


# ALAUDA

## Revue internationale d'Ornithologie

L N° 4 1982

FR ISSN 0002-4619

*Secrétaire de Rédaction*
Noël Mayaud

**Bulletin trimestriel de la Société d'Etudes Ornithologiques**
**Ecole Normale Supérieure**
**Paris**

# ALAUDA

**Revue fondée en 1929**

## Revue internationale d'Ornithologie

**Organe de la**

# SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

Association fondée en 1933

**Siège social : École Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie**
**46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05**

---



Cotisations, abonnements, achats de publications : voir page 3 de la couverture.
Envoi de publications pour compte rendu ou en échange d'*Alauda*, envoi de manuscrit, demandes de renseignement, demandes d'admission et toute correspondance doivent être adressés à la *Société d'Etudes Ornithologiques*.
Séances de la Société : voir la Chronique dans *Alauda*.

### AVIS AUX AUTEURS

La Rédaction d'*Alauda*, désireuse de maintenir la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence de leur acceptation et des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi de manuscrit implique l'acceptation de ces règles d'intérêt général.

Elle serait reconnaissante aux auteurs de présenter des manuscrits en deux exemplaires tapés à la machine en double interligne, *n'utilisant qu'un côté de la page* et sans addition ni rature.

Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai max. de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation puisse ensuite être faite par ces auteurs.

*Alauda* ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

L N° 4 1982

# LA SPATULE BLANCHE *(PLATALEA LEUCORODIA* L.) NICHE AU LAC DE GRAND-LIEU

par Loïc MARION & Pierrick MARION

**2520**

## I. — Introduction : Le contexte Européen et Français

La Spatule blanche est l'un des oiseaux les plus rares d'Europe et figure sur la liste des oiseaux en danger. Sa répartition s'est très tôt considérablement réduite en Europe occidentale du fait de l'assèchement des zones humides et du dérangement humain (cf. Brouwer 1964) : les dernières preuves de sa nidification remontent par exemple à 1 500 en Italie, 1 602 en Angleterre, 1 616 au Portugal (Cramp & Simmons 1977, Mayaud 1938) (1). Seuls subsistent aujourd'hui 1 000 à 1 500 couples en Europe (Géroudet 1978), réfugiés en trois populations : celle du sud-est de l'Europe et de la Mer noire (regroupant les trois quarts des effectifs, cf. Cramp & Simmons 1977), la petite population néerlandaise (220 couples en 1979, Osiek & Morzer Bruyns 1980) et les deux colonies de l'embouchure du Guadalquivir en Espagne (180 couples en 1981 contre 300 avant la sécheresse, Castroviejo comm. pers.). Les deux premières sont en fort déclin (près de 3 000 couples dans les années 1950-60).

En France, la seule mention d'une nidification est celle fournie par Belon (1555) : « *La Pale fait son nid de buchettes* (...) *près de la marine, principalement sur les confins de Bretaigne et Poictou, eslevant jusques au nombre de quatre petits* ». Sa reproduction a été de

(1) Cramp & Simmons (1977), citant M. D. England, mentionnent sans précisions une nidification au Portugal en 1966.

nouveau pressentie dans cette région par Douaud (1948, 1954), qui a observé à différentes reprises entre 1943 et 1950 plusieurs Spatules entre juin et septembre sur les îles alors pratiquement inaccessibles de l'estuaire de la Loire, mais il n'est jamais parvenu à prouver leur nidification. La seule observation pouvant la suggérer est celle de 5 jeunes sur une vasière le 3 septembre 1943, présentant une taille d'un tiers inférieure à celle de deux adultes les accompagnant, mais Douaud n'a curieusement observé aucun comportement de quémande de nourriture. Toutes les autres mentions fournies par cet auteur peuvent se rapporter à des migrateurs ou des estivants non reproducteurs, les Spatules hollandaises étant observées pratiquement sans interruption entre avril et septembre sur les côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, notamment en Bretagne.

Quant-à l'observation de chasseurs, rapportée par un journaliste sur l'île d'Oléron en 1960 ou 1961 (cf. Meininger & Vielliard 1964), elle ne fournit pas l'ombre d'une preuve.

Bien qu'il ne soit évidemment pas possible de prouver *a posteriori* l'absence totale de cas isolés de reproduction pendant plus de quatre siècles, on peut affirmer avec une quasi-certitude que l'existence de nombreux sites favorables dans les marais de l'ouest n'a pas suffit à entraîner l'installation d'une colonie de Spatules.

Les draguages successifs, l'extension de l'agriculture, la régulation des régimes hydrauliques et la disparition des inondations printanières, enfin l'industrialisation de l'estuaire de la Loire ont anéanti toute possibilité d'une nouvelle reproduction de la Spatule dans ce milieu resté inaccessible jusque dans les années 1950 (cf. Marion 1974), de même que dans les vastes marais poldérisés de Vendée et de Charente-Maritime, n'offrant plus une tranquillité suffisante pour cet oiseau extrêmement sensible à toute perturbation d'origine humaine en période de reproduction.

Paradoxalement, l'action humaine entraînait pourtant l'apparition d'un milieu de rechange à quelques kilomètres de la Basse Loire, les modifications de régime hydraulique provoquant en l'espace d'une cinquantaine d'années un envasement accéléré du lac de Grand-Lieu, et comme conséquence une extension considérable (1 500 ha) des roselières et des forêts marécageuses de saules et d'aulnes. Ces forêts de tourbières flottantes (plus de 150 000 arbres) coiffent une vase liquide et suivent partiellement les oscillations saisonnières du niveau de l'eau : certaines parties, peu boisées, flottent en surface, tandis que

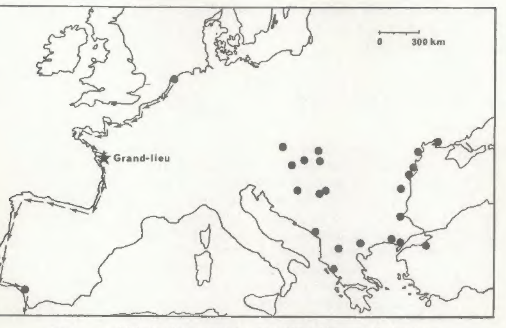



FIG. 1. — La nidification de la Spatule au Lac de Grand-Lieu, replacée dans le contexte européen de nidification (points noirs) et de la migration des Spatules hollandaises (flèches) (d'après Brouwer 1964 et Cramp & Simmons 1977).

d'autres, supportant une forte densité d'arbres, n'oscillent qu'à partir d'une certaine hauteur d'eau en raison de l'inertie due à leur poids (cf. Marion & Marion 1976). Leur accès est impossible en hiver et au début du printemps, et demeure très difficile jusqu'en été du fait de l'inconsistance du « matelas » racinaire. Certaines parties restent même inaccessibles lors d'années humides jusqu'en août, tant que la vase ne s'est pas suffisamment consolidée en surface ; ces zones correspondent à des bancs de vases minérales, beaucoup plus lourdes que les vases organiques couvrant la majorité du lac : leur pouvoir aspirant en fait de véritables « sables » mouvants (5 à 15 m de profondeur) sur lesquels il est impossible de se déplacer sans s'enliser.

Ces particularités, associées à partir de 1962 à un régime foncier interdisant toute pénétration humaine contrôlée, nous ont persuadés que si la Spatule tentait de nicher le long de sa voie migratoire atlantique (cf. fig. 1 et Marion 1982 *a*), ce qui était bien improbable en raison de la récession générale observée en Europe, ce ne pourrait être qu'au Lac de Grand-Lieu. La découverte de plusieurs nidifications en 1981 intervient après plus de dix années de recherches systématiques

dans ce milieu où toute observation de nidification nouvelle ne peut relever que du hasard le plus total, même pour une espèce aussi visible que la Spatule.

## II. — Circonstances et description de la découverte de Spatules nicheuses

Ces tourbières flottantes abritent de très importantes colonies d'Ardéidés, comptant jusqu'à 1 300 couples de Hérons cendrés *Ardea cinerea*, plus de 300 couples d'Aigrettes garzettes *Egretta garzetta* et de Hérons bihoreaux *Nycticorax nycticorax*, et quelques couples de Hérons pourprés *Ardea purpurea*. Jusqu'en 1979, ces colonies étaient bien localisées et déliminitées et occupaient en majorité les parties de forêts accessibles en mai-juin. En 1980 et surtout 1981, ces colonies ont éclaté en une multitude de petits peuplements disséminés sur toute la surface de ces forêts, et certaines colonies ont alors occupé des zones inabordables avant l'été. C'est en explorant l'une de ces colonies le 1er août 1981, à la recherche d'une possible nidification de Hérons garde-bœufs *Bubulcus ibis* vus autour du lac à partir de mai, que



FIG. 2. — Nid de Spatules placé au sommet d'un saule (photo).



FIG. 3. — Détail du nid montrant les feuilles de Typha qui garnissent la coupe (photo).

nous avons été intrigués par des cris inhabituels ; leur recherche dans un enchevêtrement de buissons de *Salix atrocinerea* et *S. fragilis* nous permettait de découvrir, outre deux nids de Hérons garde-bœufs (cf. Marion & Marion 1982), deux nids contenant des jeunes Spatules. L'un des nids contenait 2 jeunes en second duvet (bec rose), l'autre 1 jeune au même stade et un cadavre de poussin desséché en premier duvet. Contrairement aux autres oiseaux de cette colonie occupant le feuillage dense, les nids de Spatules étaient construits sur des saules dégarnis aux branches sommitales dégagées. Leur aspect extérieur était identique à celui des nids de Hérons cendrés, mais il s'en distinguaient par la présence de débris de tiges de Typha partiellement décomposés au fond de la cuvette. L'un des nids contenait également de nombreuses petites pierres, vraisemblablement régurgitées par les parents avec

la nourriture, et correspondaient à celles présentes sur l'une des rives du lac où se nourrissaient les adultes. A plus d'une centaine de mètres, une trouée de végétation permettait d'apercevoir une Spatule faisant sa toilette sur un nid (1), mais son éloignement et le souci de quitter le plus rapidement possible cette colonie nous ont empêchés de vérifier le contenu du nid.

Lors d'une brève visite ultérieure (16 août), les 3 jeunes du premier site étaient emplumés mais encore incapables de quitter le nid. Nous avons effectué une troisième visite le 13 septembre, date présumée d'envol des jeunes, afin de vérifier le succès de ces reproductions. La colonie était désertée et les deux nids étaient vides ; malheureusement, nous découvrions à une trentaine de mètres des nids le cadavre de l'aîné du premier nid ; l'oiseau, présentant des rémiges complètement formées, avait été tué quelques jours plus tôt et dévoré sous une aire de Milan noir.

Le nid sur lequel se nettoyait une Spatule lors de notre première visite n'a pu être contrôlé que le 29 novembre. L'arbre support et la position du nid étaient d'aspects rigoureusement identiques à ceux des deux nids précédents, et le fond du nid présentait les mêmes débris de Typha. Nous n'avons jamais observé ces matériaux chez le Héron cendré, malgré l'examen de plus de 5 000 nids dans ce site depuis 1971. Trois autres nids construits d'une manière semblable sur des arbres similaires étaient voisins de ce dernier nid, mais nous n'avons pas remarqué de Typha dans leur cuvette. Trois couples ont donc niché en 1981 dans cette partie du lac d'une manière certaine, dont au moins deux ont élevé des jeunes.

Il n'est pas exclu que la Spatule ait déjà niché à Grand-Lieu dans les années passées, des stationnements prolongés d'adultes dans les héronnières nous ayant fait supposer une telle reproduction dès 1973 (Marion & Marion 1976). Cette année là, un couple en plumage nuptial a stationné au minimum du 15 avril au 5 juin, décollant toujours du même bosquet de saules et tournoyant au-dessus de nous (nous n'avons plus revu ces oiseaux lors d'une visite suivante le 2 juillet). En 1974, nous avons levé des Spatules du même endroit à chacune de nos visites : 2 ind. le 2.IV, 1 ind. le 7.V, 6 ind. le 9.V (restant perchés ou tournoyant

---

(1) La densité et la hauteur uniforme des saules ne permettent pas d'observer la présence de nids de hérons au-delà d'un rayon d'une trentaine de mètres, même en grimpant au sommet d'un saule ; la présence éventuelle d'autres Spatules de part et d'autre de cette trouée n'a pas pu être vérifiée.

autour de nous pendant 5 heures), 6 ind. le 10.V pendant toute la journée, enfin 1 juvénile le 6.VIII, tournoyant autour de nous pendant 7 heures en nous cherchant continuellement du regard dès que nous étions cachés. Habituellement, les Spatules levées dans les héronnières de Grand-Lieu ne sont aperçues qu'une fois et quittent le lieu de dérangement sans revenir continuellement au-dessus des observateurs. Lors de ces observations, nous avons surtout cherché d'éventuels nids dans les roselières adjacentes (d'ailleurs trop vastes pour espérer pouvoir en découvrir), les Spatules hollandaises nichant uniquement dans ce milieu. Il n'est donc pas exclu que des nids de Spatules aient pu passer inaperçus parmi les nids arboricoles de hérons, n'ayant pas vérifié le contenu de la plupart de ces nids installés sur des aulnes élevés et trop fragiles.

Les dates d'observation des reproductions en 1981 appellent par ailleurs quelques remarques. Les héronnières occupant jusqu'en 1979 les parties des forêts accessibles en mai, nous avons effectué généralement les recensements systématiques de ces colonies dans la première quinzaine de mai (1972, 1974, 1976, 1977, 1978 et 1979). Si les Spatules ont niché lors de certaines de ces années, les dates de nos visites ont pu être trop précoces pour en faire la constatation. On sait en effet que la Spatule est fortement attirée par les oiseaux blancs, notamment lors de la nidification (cf. Géroudet 1978). A Grand-Lieu, ces oiseaux sont effectivement toujours vus dans les colonies d'Aigrettes (en dehors des sites de nourrissage), dont la date moyenne de ponte n'a lieu qu'en fin avril : les jeunes Spatules éventuelles n'auraient sans doute pu être détectées par leurs cris qu'à partir de fin mai-début juin. On peut cependant se demander si la nidification de cette espèce n'a pas été favorisée en 1981 par un concours particulier de circonstances : après un mois d'avril normal, une pluviosité exceptionnelle est intervenue sans discontinuer pendant un mois à partir du 11 mai, entraînant en quelques jours une crue brutale d'ampleur sans précédent sur ce site au XX[e] siècle. Tandis que les Aigrettes déjà installées continuaient à couver, les oiseaux nouvellement arrivés semblent avoir interrompu leur installation dans cette colonie traditionnelle. Ces oiseaux se sont alors déplacés de quelques kilomètres et ont créé une nouvelle colonie, dont l'occupation a été très tardive : la date moyenne de ponte estimée pour l'ensemble de la colonie en août (2[e] quinzaine de juin) présentait un décalage de 6 semaines par rapport à la colonie précédente. Les Spatules, et les Garde-bœufs nichant également pour la première fois, ont occupé cette seconde colonie et non la

première, où aucun de ces oiseaux n'a été noté dans la première décade de mai (1). Les parades tardives des Aigrettes ont pu avoir un effet stimulateur sur les Spatules et les Garde-bœufs (les nidifications de pionniers sont généralement tardives), mais on peut aussi évoquer l'apparition de vastes zones de nourrissage sur les prairies riveraines toutes proches, à nouveau inondées, alors qu'en années normales la majorité des Hérons et Aigrettes de ce site sont contraints d'aller chasser en moyenne à 20 ou 25 km du lac en raison du régime hydraulique artificiel imposé par les agriculteurs riverains (fenaison) : cette distance excède le maximum des déplacements alimentaires normalement observés chez la Spatule en période de reproduction (15 km, cf. Cramp & Simmons 1977). Ces conditions hydrauliques exceptionnelles et leurs conséquences favorables sur la production de poissons et de grenouilles pourraient également expliquer l'apparition de Hérons crabiers et la nidification soudaine de plusieurs couples de Grands cormorans sur ce site au même moment (Marion 1982 *b*).

Nous n'avons pas constaté la présence de Spatules nicheuses à cet endroit au printemps 1982, mais l'ensemble du lac n'a pu être systématiquement prospecté.

SUMMARY

The first breeding of *Platalea leucorodia* in France since 16th Century is described : in 1981, 3 pairs bred at Lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique), in march Salix forest which deep mud-bank, approachable with great difficulty and only during a short time of the year by human. Only 2 nests have could be controlled, rearing 3 youngs, but one was killed by predator after fledging. Evolution of wetland ecological factors in Western France during this century, and in 1981 at Grand-Lieu, is discussed.

BIBLIOGRAPHIE

BELON (P.) 1555. — *L'histoire de la Nature des Oyseaux.* Corrozet, Paris.

BROUWER (G. A.) 1964. — Some data on the status of the Spoonbill in Europe, especially in the Netherlands. *Zool. Meded. Leiden* 39 : 481-521.

CRAMP (S.) & SIMMONS (K. E. L.) 1977. — *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic.* I. Oxford University Press : 722 p.

(1) L'aspect des jeunes observés dans les nids le 1er août et la date approximative de leur envol permet de situer la ponte des premiers Garde-bœufs vers la 2e ou 3e semaine de juin, et celle des Spatules dans la dernière semaine de juin. Le retour des conditions atmosphériques clémentes est intervenu le 10 juin.

DOUALD (J.) 1948. – Notes sur les oiseaux de l'estuaire de la Loire. *Alauda* 22 : 120-136

GÉROUDET (P.) 1978 — *Grands Echassiers, Gallinacés, Râles d'Europe* Delachaux & Niestlé : 429 p.

MAYAUD (N.) 1938. — Commentaires sur l'ornithologie française. *Alauda* 10 : 332-350

MARION (L.) 1974. — La destruction de la Basse-Loire *Courrier de la Nature* n° 33 : 228 233, et n° 34 : 274 277.

MARION (L.) 1982 *a*. — Liste des milieux à proteger en France dans le cadre de la Directive du Conseil de la C.E.E. sur la Conservation des Oiseaux sauvages. *Penn ar Bed* 13, n° 106 : 97-121

MARION (L.) 1982 *b* — Discussion sur les problèmes biogéographiques, écologiques et taxonomiques chez le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*. Le cas de la population côtière française et celui du lac de Grand-Lieu, première colonie arboricole continentale en France. *Sous presse.*

MARION (L.) & MARION (P.) 1976. — Contribution à l'etude écologique du Lac de Grand Lieu. *Bull. Soc Sc Nat Ouest France,* supplément H.S. 1975 : 611 p

MARION (L.) & MARION (P.) 1982. — Le Héron Garde-bœuf (*Bubulcus ibis*) niche dans l'Ouest de la France. Statut de l'espece en France. *Alauda,* 50, 161-175

MEININGER (D.) & VIELLIARD (J.) 1964. — Eléments d'avifaunistique oléronaise. *Alauda* 32 : 148-149.

OSIECK (E. R.) & MORZER BRUYNS (M. F.) 1980. — *Important Bird Areas in the European community.* ICBP-EC Working Group Report, C.E.E. : 54 p.

L.M. : Laboratoire d'Evolution des Systèmes naturels et modifiés, M.N.H.N., 36, rue Geoffroy St Hilaire, 75005 PARIS, & Laboratoire de Zoologie & d'écologie, Faculté des Sciences, Bd du Gal-Leclerc, 35042 RENNES CEDEX

P M. : 36, rue Eugène Pottier, 44340 BOUGUENAIS

---

# NOTES SUR LA TOURTERELLE TURQUE *STREPTOPELIA DECAOCTO* EN PICARDIE

par François Sueur

2521

ABSTRACT

The Collared Dove *Streptopelia decaocto* first arrived in Amiens in 1957, later colonizing other towns in the Picardie, northern France, and is only now colonizing rural areas. This paper contains census results, a study of the species biology and reproduction and its social behavior throughout the year.

RÉSUMÉ

La Tourterelle turque fut notée pour la première fois en Picardie en 1957 à Amiens. Après avoir conquis les grandes villes, puis les agglomérations de moindre importance et ensuite les villages, elle commence à coloniser des milieux ruraux (taillis sous futaies, etc.).

Cette espèce a été recensée de manière exhaustive, 300 à St-Quentin, 60 en Marquenterre.

Les variations saisonnières du premier et du dernier chant de la journée ont été étudiées. La durée maximale de cantonnement notée est de 282 jours, durée permettant théoriquement la réalisation de 7 couvées.

En automne et en hiver, les Tourterelles turques se regroupent pour exploiter des zones où les ressources alimentaires sont très abondantes.

## Introduction

Si l'arrivée puis l'expansion de la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* en France ont fait l'objet de nombreuses publications (Blancou et Laferrère 1966, Braemer et coll. 1963, Brand 1960, de Brichambaut 1969, Brosselin 1962, de la Comble 1962, Cronenberger 1958, Erard 1961 et 1963, Guichard 1963, Kuhk 1963, Laferrère 1972, Lebeurier 1964, Mayaud 1965, Mouillard 1961, Vielliard 1963 et 1968, etc.), par contre l'étude étho-écologique de cette espèce y a été délaissée. Le présent travail est le résultat d'observations réalisées en Picardie, principalement dans le département de la Somme, depuis 1970 environ. Il concerne la répartition, l'évolution des effectifs, la biologie et le comportement de la Tourterelle turque.

**Répartition**

En Picardie, les premières Tourterelles turques furent notées dans la Somme à Amiens fin juillet 1957 (Martin et coll. 1962) et non en 1959 (Boutinot 1960, Yeatman 1971). Comme nous l'avons déjà remarqué dans une précédente publication (Sueur 1976), cette espèce est apparue dans la Somme d'abord dans les villes (Amiens en 1957, Abbeville en 1961), puis dans les agglomérations de moindre importance (Doullens et Le Crotoy en 1961) ensuite dans les villages (Famechon en 1968, Cappy, Chipilly, Daours, Hamelet et Sailly-le-Sec en 1976, Cléry-sur-Somme en 1977, etc.). Actuellement cette espèce ne peuple pas encore tous les villages ; elle peut parfois s'y installer une année pour disparaître l'année suivante (cas d'Etinehem en 1975 et 1976). Dans l'Aisne, la Tourterelle turque a été notée pour la première fois en 1959 à Saint Quentin (Boutinot 1960) ; dans l'Oise, tout d'abord à Formerie en 1961 (Martin et coll. 1962) puis à Baron et Compiegne en 1962, ensuite à Clermont de l'Oise et Creil l'année suivante (Deramond 1963). Elle est présente pendant la période de nidification sur presque toutes les cartes IGN au 50 000$^e$ de Picardie, sauf trois, d'ailleurs contiguës : Attichy, La Fère et Soissons (Yeatman 1976) ; cette absence apparente est très probablement due à un manque de prospection, le sud de l'Aisne ayant été assez délaissé par les ornithologues lors de l'enquête Atlas.

**Méthode d'étude des effectifs**

Pour de nombreuses localités de la Somme où la Tourterelle turque n'était représentée que par quelques couples, nous nous sommes contentés de compter les mâles chanteurs. A Corbie où des recensements ont été effectués 6 années de suite, nous avons utilisé une méthode dérivée de celle des quadrats (Blondel *in* Lamotte et Bourlière 1969) présentant quelques particularités : a) Le quadrillage se trouve réalisé par les rues de l'agglomération ; de ce fait certains secteurs sont assez peu pénétrés ; cet inconvénient est mineur quant à la détection des oiseaux, vu la taille de l'espèce recensée, mais plusieurs aires de contacts peuvent correspondre à un même couple. b) Le territoire étant assez peu strict chez la Tourterelle turque, un même nuage de contacts peut correspondre à plusieurs couples. c) En raison de la taille de l'espèce recensée et donc du canton, le nombre de contacts simultanés avec 2 couples voisins est en général assez faible (1 à 4). d) Enfin, du fait de la biologie de l'espèce, les recensements doivent être efffectués tout au long de l'année. Finalement dans chaque commune ayant fait l'objet d'un recensement, au moins 90 à 95 % de la population a été contactée.

## Evolution des effectifs

A Corbie, le premier recensement (14 couples nicheurs) a été effectué en 1974 car il nous semblait que la Tourterelle turque était en stagnation, voire en régression, dans cette localité où l'espèce était présente depuis au moins 1967. Apres une période de croissance (16 couples en 1975 et 20 en 1976), un maximum est atteint en 1977 avec 21 couples (Sueur 1979). Ensuite les effectifs diminuèrent : 18 couples en 1978 et 14 en 1979 S'agit-il là de fluctuations normales ou des conséquences de fortes vagues de froid (février 1978, fin décembre 1978 à février 1979) ? Seuls des recensements menés chaque année pendant une longue période permettront de conclure ; toutefois, Deramond (1963) signalant de nouvelles implantations dans l'Oise et un accroissement des effectifs à Compiègne après le tres rude hiver 1962-63, il semble que la deuxième hypothèse puisse pour l'instant être écartée.

En 1975 et 1976, la moyenne vallee de la Somme fut bien prospectée (sauf les communes de Bray-sur-Somme et Fouilloy) ; la premiere année, nous avons trouvé 19 couples en 3 localités et la deuxième 29 à 31 en 8 localites dont une où l'implantation de la Tourterelle turque n'est pas certaine. Dans ce secteur, dont fait partie la commune de Corbie, il semble donc que l'espèce fût toujours en expansion (probablement jusqu'en 1977), alors que dans une localité du littoral picard, Saint Quentin-en-Tourmont, un palier semblait atteint : 9 à 11 couples en 1975, 10 à 12 en 1976 Nous n'avons malheureusement pas de données précises en dehors de Corbie pour les années 1978 et 1979. La population totale du Marquenterre (Le Crotoy, Rue, Saint-Quentin-en-Tourmont, etc.) est estimée en 1981 au moins à 60 couples.

N'ayant pu recenser la population totale de l'agglomération amiénoise, nous avons cherché à connaître les densités dans differents quartiers. Nous avons obtenu environ 10 couples/10 ha en 1977 sur un quadrilatère de 5,08 ha situe dans le centre ville et comprenant essentiellement des maisons d'habitation et des parcs, notamment celui du Musée de Picardie, 0,25 couple/10 ha en 1979 sur 60 ha d'un secteur, s'étendant du centre ville au canal de la Somme, dont la surface bâtie représente un fort pourcentage et où les parcs, peu nombreux, jouent cependant un rôle important pour la Tourterelle turque (3 couples dans le parc de l'Ancien Evêché) ; enfin, 7,6 couples/10 ha en 1980 sur 7,25 ha d'un complexe pavillonnaire (D Masson *in litt.*), dont 16 % de la surface totale est bâtie, le reste etant constitué de jardins d'agrément (pelouses) avec de nombreuses haies (Thuya *Thuja sp.*, Troène des haies *Ligustrum ovalifolium,* Laurier-cerise *Prunus laurocerasus*, etc.) et de nombreux arbres encore « jeunes » (Pin noir *Pinus nigra*, Cèdre *Cedrus*

*sp.*, Cyprès *Chamaecyparis sp.*, etc.). La disparité des résultats présentés ci dessus montre qu'une estimation de la population totale de Tourterelles turques à Amiens ne pourra être avancée que lorsque plusieurs recensements auront été effectués dans différentes zones-échantillons. Il faut noter que les densités obtenues à Amiens sont faibles si on les compare aux 40 à 50 couples dans un parc de 3 ha en Hongrie (Beretzk et Keve 1973) et à celles citées par Glutz von Blotzheim et Bauer (1980). En Picardie, la Tourterelle turque n'a été recensée que dans une seule grande ville : Saint-Quentin (Aisne) où Boutinot (1980) note 2 couples en 1959 et environ 300 à la fin des années 70. Cet auteur indique une stabilité de l'espèce dans le Vermandois depuis 5 ans.

Reichholf (1976) a établi en Bavière une relation entre l'importance de l'agglomération et le nombre de couples nicheurs de Tourterelles turques : 2 à 5 couples pour un village de moins de 1.000 habitants a environ 50 pour une ville de 10.000 habitants Une telle relation ne peut être établie que dans une région relativement homogène ; ainsi dans la moyenne vallée de la Somme, telle qu'elle est définie par Neveu et Sueur (1978), nous trouvons de 0 à 5 couples pour des villages de 120 à 800 habitants tandis qu'à Famechon (environ 170 habitants), commune située dans la vallée des Evoissons, Robert (1978) trouve 35 couples en 1978 (effectif nous semblant très probablement sur-estimé) et qu'à 4 km de là sur le plateau à Valennes (125 habitants) il n'y avait qu'un à deux couples en 1976 et 1977. Il semble même qu'une telle relation ne puisse être mise en évidence dans la Plaine maritime picarde, notamment dans la Marquenterre, où nous avons trouvé 9 à 12 couples à Saint-Quentin-en Tourmont (village à habitat très dispersé d'environ 300 âmes) et seulement 5 à 7 au Crotoy (environ 2.500 habitants repartis dans un gros bourg et quelques hameaux).

## Biologie de la reproduction

Le chant trisyllabique de la Tourterelle turque peut être entendu tout au long de l'année ; aussi avons-nous cherché à mettre en évidence des variations saisonnières de l'heure du premier et du dernier chant de la journée (figure 1) et de la fréquence du chant. Le premier point permet de déterminer les heures pendant lesquelles il est possible d'effectuer les recensements tandis que le deuxième, toujours en cours d'étude dans la Somme, permettrait éventuellement de connaître les heures où l'efficacité des recensements serait maximale. La Tourterelle turque chante non seulement par beau temps mais également par mauvaises conditions atmosphériques (pluie fine, neige par une température de 0°C, gel, brouillard).

Le cantonnement peut être caractérisé par le fait qu'un mâle chante sur des perchoirs habituels délimitant ainsi un « territoire » où se dérouleront les différentes phases de la reproduction. La durée maximale de cantonnement observée dans la Somme fut de 282 jours (22 décembre 1975 au 30 septembre 1976 à Sailly-Laurette), durée permettant théoriquement la réalisation de 7 couvées (Sueur 1979). Toutefois il ne faut pas croire qu'un couple cantonné soit obligatoirement reproducteur, comme le prouve cette observation du 12 décembre 1976 à Famechon, d'une femelle posée sur un nid vide tandis que le mâle chante à proximité (J. C. Robert *viva voce*) ; le nombre réel de couvées peut donc être très inférieur à celui déduit de la durée du cantonnement. Cependant l'étude de celui-ci n'est pas dénuée d'intérêt, car elle donne une première indication sur la durée du cycle reproducteur. Après la deuxième décade de juin, certains couples cessent toute tentative de nidification et changent de secteur, probablement pour gagner des zones où la nourriture est abondante (coopératives agricoles, etc.). Les premiers couples se cantonnent en décembre, tandis que les derniers abandonnent leur canton en novembre.

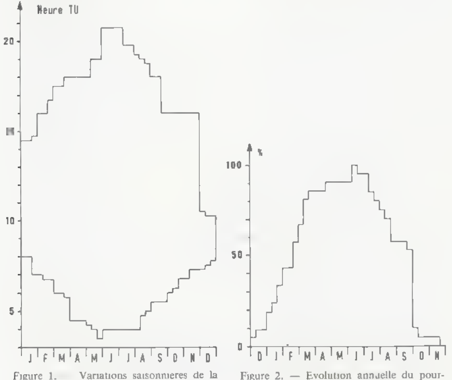



Figure 1. — Variations saisonnières de la période de chant chez la Tourterelle turque dans la Somme.

Figure 2. — Evolution annuelle du pourcentage de couples cantonnés à Corbie (1976 et 1977).

Le territoire est assez flou chez la Tourterelle turque. La distance minimale entre 2 chanteurs est de 15 à 20 m. Le territoire strictement défendu semble se limiter aux postes de chant et aux abords du nid ; nous n'avons jamais observé de comportements de défense du territoire à l'encontre d'un congénère se trouvant au sol, tandis que des poursuites en vol ou d'autres manifestations ont lieu lorsqu'un intrus se pose sur un arbre ou un édifice servant de perchoir ou même lorsqu'il passe seulement à proximité.

Les nids de Tourterelles turques sont généralement construits dans des arbres ou arbustes entre 2 et 4 m de hauteur, parfois jusque 15 m (P. de Thieulloy *in litt.*) : Feuillus, notamment Pommier *Malus silvestris* et Peuplier *Populus sp.*, ou Conifères, dont Pins noir d'Autriche *Pinus nigra austriaca* et silvestre *P. silvestris* (P. de Thieulloy *in litt.*), If *Taxus baccata* et divers Cyprès *Chaemacyparis sp.* Le nid est alors le plus souvent bâti à l'intersection de plusieurs branches (2 à 3) mais de temps à autre seulement posé sur une branche coupée à section horizontale. Des nids peuvent être construits dans des sites moins habituels : sommet d'une haie de Troène *Ligustrum ovalifolium* (J.-C. Robert *vica voce*), intersection de 2 câbles électriques (N. Ranson *vica voce*), pylônes métalliques d'EDF (Robert 1978), bâtiments notamment hangars agricoles (Robert 1978) et cathédrale d'Amiens (un couple nicheur probable sur la face sud-ouest en 1978, nicheur certain dans une cavite orientée au nord-ouest en 1979). Des cas similaires ont déjà été signalés par Nowack (1965). Le nid est généralement une petite plateforme de brindilles et de tiges de plantes diverses (*Poaceae* dont paille de Céréales cultivées, *Convolvulaceae,* etc. ; F. et G. Baudry, F. et P. Sueur), ces dernières pouvant le constituer à elles seules dans le cas de nids construits sur un support-plan (branche coupée horizontalement, cavite d'un bâtiment par exemple). Le 20 février 1973 à Amiens, nous avons noté un nid atypique occupé : diamètre normal soit environ 15 cm mais hauteur comprise entre 20 et 25 cm, constitue probablement par l'empilement de plusieurs nids successifs. En 1976 à Amiens, un couple de Tourterelles turques construisit et utilisa avec succès un nid de fin fil métallique et un autre, non utilisé cette fois, avec le même matériau incorporé à une masse plus importante de racines de Liseron (F. et G. Baudry *in* Sueur 1979), Wildeman (*in* Hellebrekers 1970) signale également la présence de fils métalliques dont une partie plastifiée dans un nid de Tourterelles turques. La construction du nid demande le plus souvent 2 à 3 jours, parfois jusqu'à 7 (S. Thiery et P. Triplet *vica voce*) ; 3 à 5 apports de matériaux pouvant être effectués par quart d'heure et ceux du nid précédent réutilisés (P. Triplet *vica voce*). Les matériaux sont prélevés dans les environs immédiats du nid dans un rayon qui peut parfois atteindre 20 m (P. de Thieulloy *in litt.*).

En Picardie, le nombre de pontes, comprenant dans la grande majo-

rité des cas 2 œufs, est de 4 voire 5 (Boutinot 1980) tandis que Beretzk et Keve (1973) en signalent jusqu'à 7 pour un même couple en Hongrie. Les pontes les plus précoces peuvent être notées en janvier lors des hivers cléments (couvaisons le 20 janvier 1962 et le 15 janvier 1967 dans l'Aisne, Boutinot 1980), tandis que des jeunes peuvent encore être observés au nid en décembre (un jeune emplumé tombé du nid debut décembre 1979 dans la Somme, S. Thiery et P. Triplet *vica voce*). Ces pontes hivernales ont déjà été signalées par plusieurs auteurs (Keve 1960, Erz 1960, Pfeifer 1961, Brinkmann 1962, Wendland 1966, Baege 1967, Hublé 1969, Ranson *in* Sueur 1979, Glutz von Blotzheim et Bauer 1980). Il faut remarquer la grande resistance des poussins aux mauvaises conditions atmosphériques, comme le prouve l'envol de 2 jeunes éclos alors que la température était de − 10°C (Ranson *in* Sueur 1979).

## Expansion écologique

Espèce considérée comme tres anthropophile et evitant les zones trop boisées (Erard 1963), la Tourterelle turque tend à coloniser désormais les milieux ruraux parfois fort éloignes écologiquement des biotopes semi-ouverts qu'elle fréquente normalement en periode de reproduction : taillis-sous-futaie, bois d'Epicéas *Picea abies* et de Feuillus, etc (Sueur 1976 et 1979). Beretzk et Keve (1973) mentionnent quelques cas d'une telle expansion écologique en Hongrie : lisières de forêts de collines dans une région de vignobles délaisses, fermes abandonnées en plaine (d'après Sterbetz) et dans les Carpathes septentrionales : clairières de forêt à 1.312 m d'altitude (d'après Györi et coll.).

Comme le remarque Ghiot (1972), « l'expansion écologique d'une espèce peut résulter d'une diminution de la compétition interspécifique et/ou d'une augmentation de la competition intraspécifique ». La premiere hypothèse ne semble pas être en cause dans le cas de la Tourterelle turque puisque dans les agglomérations, elle est rarement en présence des deux principales espèces pouvant entrer en competition avec elle, le Pigeon ramier *Columba palumbus* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, alors que ces deux espèces ont en géneral des densités plus élevées dans les biotopes nouvellement colonises par la Tourterelle turque. La prolificité de la Tourterelle turque plaide en faveur d'une augmentation de la compétition intraspécifique.

## Grégarisme automnal et hivernal

Dès la deuxieme quinzaine du mois d'août, des Tourterelles turques commencent à se regrouper en bandes pouvant comporter jusqu'à 60

individus. A l'automne, ces bandes exploitent principalement les champs de céréales fauchés (maïs et blé essentiellement). En hiver, les groupes sont beaucoup plus importants et peuvent atteindre 400 à 600 individus. Ils se nourrissent alors dans les coopératives agricoles, les poulaillers et tous les lieux où une nourriture abondante (céréales, débris de granulés pour animaux) est disponible. En février, les groupes se désagrègent, les couples cantonnés devenant alors plus nombreux.

Beretzk et Keve (1973) signalent que la concentration des oiseaux s'accompagne de la dissolution des couples : or nous avons noté dans les groupes automnaux des mâles paradant auprès de femelles (20 août au 12 septembre 1976) et un mâle en chassant un autre à deux reprises alors que ce dernier paradait auprès d'une femelle( 4.IX.76).

Lors de la deuxième quinzaine d'août, les Tourterelles turques peuvent arriver sur les lieux de gagnage dès 6 h TU et regagnent le dortoir entre 16 h 35 et 17 h. Dans la première quinzaine de septembre, elles quittent le gagnage entre 16 h 10 et 17 h lorsque les conditions météorologiques sont bonnes, soit sensiblement comme pendant les 15 derniers jours d'août, mais partent beaucoup plus tôt et dans un laps de temps plus restreint (15 h 20 à 15 h 35) lorsque la luminosité est faible (ciel très couvert, pluie). Vers la mi-novembre, les arrivées au prédortoir, au dortoir ainsi que des mouvements à l'intérieur de celui-ci sont notés entre 15 h 15 et 16 h 25.

Hors agglomération, une bande de 50 à 55 individus peut n'exploiter qu'une superficie de 5 ha (champ de blé grossièrement déchaumé et pré le 20 août 1976 à Corbie) mais au fur et à mesure que le milieu s'épuise, la surface prospectée s'accroît (environ 22 ha les 25 et 26 août 1976). D. Masson (*in litt.*) signale même les 21 et 23 septembre 1977 une bande de 30 individus n'exploitant qu'une zone d'environ 1 ha.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier pour les observations qu'ils ont bien voulu nous communiquer M. et Mme G. Baudry ainsi que MM. D. Masson, N. Ranson, J.-C. Robert, M. et P. Sueur, S. Thiery, P. de Thieulloy et P. Triplet. Nous remercions également M. M. Melius qui a vérifié notre traduction d'un article en néerlandais.

## BIBLIOGRAPHIE


BAEGE (L.) 1967. — Eine weitere Winterbrut der Türkentaube. *Orn. Mitt.*, 19, 19-20.

BERETZK (P.) et KEVE (A.) 1973. — Nouvelles donnees sur la reproduction, l'écologie et la variabilité pigmentaire de la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*. *Alauda*, 41, 337-344.

BLANCOU (L.) et LAFERRÈRE (M.) 1966. — Nouvelles donnees sur la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*. *O.R.F.O.*, 36, 280-281.

BOUTINOT (S.) 1960. — Nidification de la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* à Saint-Quentin. *O.R.F.O.*, 30, 175-177. 1980. — *Etude écologique de l'avifaune du Vermandois. Structure, dynamique et évolution des populations depuis 1950*. Thèse doctorat Université Reims.

BRAEMER (H.), DUBOIS (D.), GONTHIER (B.) et SAGNOL (J.) 1963. — La Tourterelle turque dans la région lyonnaise. *Alauda*, 31, 227-229.

BRAND (E.), 1960. — La Tourterelle turque en Franche-Comté. *O.R.F.O.*, 30, 177.

de BRICHAMBAUT (J.) 1969. — Tourterelle turque à Beg Meil 1967. *Alauda*, 37, 81.

BRINKMANN (M.) 1962. — Winterbrut der Türkentaube. *Orn. Mitt.*, 14,19.

BROSSELIN (M.) 1962. — La Tourterelle turque en Auvergne, *Alauda*, 30, 229.

de la COMBLE (J.) 1962. — La Tourterelle turque à Autun. *Alauda*, 30, 227.

CRONENBERGER (C.) 1958. — La Tourterelle turque, *Streptopelia decaocto*, à Mulhouse. *O.R.F.O.*, 28, 263-264.

DERAMOND (M.) 1963. — Tourterelles turques et hiver 62-63. *Alauda*, 31, 309-310.

ERARD (C.) 1961. — *Streptopelia decaocto* près de Paris. *Alauda*, 29, 231. 1963. — Coup d'œil sur l'extension de *Streptopelia decaocto* (Frivaldsky) en France. *O.R.F.O.*, 33, 238-246.

ERZ (W.) 1960. — Winterbruten der Turkentaube. *Vogelring*, 29, 105-106.

GHIOT (C.) 1972. — Esquisse biogéographique du Bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus* (L.). *Alauda*, 40, 367-377.

GLUTZ VON BLOTZHEIM (U. N.) et BAUER (K. M.) 1980. — *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9*. Wiesbaden, Akademische Verlagsgesellschaft.

GUICHARD (G.) 1963. — La Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto* Friv.) dans l'Yonne. *Alauda*, 31, 310.

HELLEBREKERS (W. P. J.) 1970. — Oölogische en nidologische mededelingen en 1970. *Limosa*, 43, 152-155.

HUBLE (J.), 1969. — Broedpoging van een Turksttortel in januari. *Gerfaut*, 59, 112.

KEVE (A.) 1960. — Indian Ring Dove breeding in winter. *Aquila*, 66, 277-278 et 311.

KUHK (R.) 1963. — Une Tourterelle turque, *Streptopelia decaocto*, à Brest (Finistère). *Alauda, 31, 149.*

LAFERRÈRE (M.) 1972. — *Streptopelia decaocto* Frivaldsky sur la Riviera française. *O.R.F.O.*, 42, 76-77. 1974. — Comportement de la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* face à la Pie *Pica pica*. *Alauda*, 42, 343-345.

LAMOTTE (M.) et BOURLIÈRE (F.) 1969. — *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Paris.

LEBEURIER (E.) 1964. — Nouvelle rencontre de *Streptopelia decaocto*. *O.R.F.O.*, 34, 278.

MARTIN (C.), RANSON (N.) et NOSAL (J.) 1962. — Un oiseau nouveau en Picardie, la Tourterelle turque. *Rev. Féd. fr. Soc. Sc. nat.*, 1, 61-64.

MAYAUD (N.) 1965. — La Tourterelle turque en Anjou. *Alauda*, 33, 69.

MOUILLARD (B.) 1961. — La Tourterelle turque en Anjou. *Alauda*, 29, 303.

NEVEL (G.) et SUEUR (F.) 1978. — Avifaune de la Moyenne Vallée de la Somme : secteurs de Bray-sur-Somme et Corbie. Les autres vertébrés. *Avocette*, 2, 1-20.

NOWACK (E.) 1965. — *Die Türkentaube.* Die Neue Brehm-Bücherei.
PFEIFER (S.) 1961. — Winterbrut der Türkentaube. *Luscinia,* 34, 25-26.
REICHHOLF (J.) 1976. — Zur Dispersiondynamik der Türkentaube *Streptopelia decaocto. Anz. Orn. Ges. Bayern,* 15, 69-77.
ROBERT (J. C.) 1978. — L'avifaune de la vallée des Evoissons. Approche écologique. *Documents zool.,* 1, 21-54.
SUEUR (F.) 1976. — Expansion écologique de la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) dans la Somme. *Héron,* (3), 66-67. 1979. — Quelques aspects de la biologie de la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* en Picardie. *Picardie écologie,* (1), 29-33.
VIELLIARD (J.) 1963. — Capture d'une Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) à Paris. *Alauda,* 31, 224. 1968. — *Streptopelia decaocto* (Frivaldsky) à Pornic. *Alauda,* 36, 123.
WENDLAND (V.) 1966. — Winterbrut einer Türkentaube. *J. Orn.,* 107, 354-357.
YEATMAN (L.) 1971. — *Histoire des Oiseaux d'Europe.* Paris-Montreal. 1976. — *Atlas des Oiseaux nicheurs de France.* Paris.

F. Sueur
B.R.N.P. et G.E.P.O.P.
Saint-Jean
80120 Rue

# QUELQUES REMARQUES D'ORDRE ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE FORMULÉES A PROPOS DES GALLINACÉS EUROPÉENS *

2522

par Philippe Lebreton

*Abstract.* — Of the European Galliformes, the Phasianidae can be considered to be in strategy « r » and the Tetraonidae in strategy « K » ; a value is obtained by comparing the weight of the clutch with that of the female, this is higher in the first family. The various biogeographical, ecological, behavioral and practical implications of this fundamental idea are discussed, with particular reference to the Rhône-Alpes region, south-eastern France.

Nous avons souvent tendance à qualifier, un peu rapidement, de synécologique toute étude qui, dépassant le stade de l'espèce, porte la discussion au niveau du peuplement — animal ou végétal —, par exemple à celui de l'avifaune. C'est oublier que celle-ci, et ses quelques dizaines d'espèces locales, ne sont qu'une fraction, systématiquement bien limitée, de la zoocénose, elle-même partie réduite de la biocénose. Et si l'on peut imaginer cette dernière réduite à la phytocénose, la vie animale ne peut se concevoir sans les liens les plus étroits avec ses partenaires végétaux.

Après avoir étudié indépendamment les arbres (Lebreton, 1980) et l'avifaune de la région Rhône-Alpes (Lebreton et Broyer, 1981), notamment en fonction de l'altitude, nous proposons ici un traitement transverse des mêmes données de base, tirées de l'Atlas Ornithologique Rhône-Alpes (C.O.R.A. 1977). Nous partons en effet du principe qu'un inventaire biologique cohérent doit permettre de soumettre simultanément plantes et oiseaux aux méthodes modernes de traitement de données, l'ordinateur devant se montrer indifférent à toute considération d'ordre systématique...

* Texte de la Communication présentée lors du 10e Colloque francophone d'Ornithologie, Paris, 6 mars 1982

Onze des douze espèces arborées précédemment étudiées ont été reprises ici, le Chêne vert *Quercus ilex* ayant été écarté afin d'éviter un biais méditerranéen. Leur a été associée, non la totalité de l'avifaune, mais une fraction notable de celle-ci aux plans biogéographique et écologique, les Gallinacés ou Galliformes. 8 espèces européennes ont été retenues, le Faisan *Phasianus colchicus* ayant été écarté en raison du caractère éminemment artificiel de sa distribution. La figure 1 traduit la signification biocénotique de notre propos.

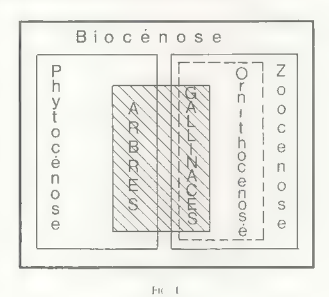



FIG. 1

## PARTIE EXPÉRIMENTALE

Notre matrice de données présente donc le format 19 (biotes) × 60 (districts), la cotation de ceux-là dans ceux-ci se faisant dans le même système semi-quantitatif (0 = absent ; 1 = rare ; 2 = moyennement fréquent ; 3 = commun), selon l'Atlas précité. Les données sont amendées en fonction des observations faites de 1977 à 1979 (C.O.R.A. 1980), pour les arbres comme pour les oiseaux. En ce qui concerne les Perdrix, la répartition *actuelle*, quasi vestigiale et désormais devenue aussi artificielle que celle du Faisan, n'a pas été prise en considération ; nous avons utilisé la répartition « historique » des années 1960 (voir Bournaud et Lebreton 1965, Lebreton et Verzier 1965).

Les techniques de traitement de données sont celles communément employées dans nos précédents travaux (Analyse factorielle des Correspondances, régressions linéaires et profils écologiques) ; les données biométriques concernant les Gallinacés sont tirées de Géroudet (1947 et 1978). Contrairement à la plupart de nos travaux antérieurs, où l'analyse multivariée venait couronner les autres démarches, plus analytiques et plus classiques, nous en exposerons ici d'emblée les résultats, afin de souligner l'esprit synécologique de la présente contribution. Les tableaux I et II rendent respectivement compte du pourcentage d'information et de la corrélation canonique attachés aux principaux axes factoriels, et de la validité statistique des corrélations espèces/facteurs.

L'axe $F_1$, qui oppose Queyras, Briançonnais et Oisans à Plaine du Forez, Roannais et Dombes, semble traduire les effets simultanés de l'*altitude* et de la latitude ; en fait, le premier paramètre doit être plus déterminant, puisqu'à la triade Arole-Mélèze-Lagopède (au moins la troisième espèce est elle aussi présente dans le nord des Alpes) s'opposent Chêne pédonculé-Charme-Perdrix grise (au moins la troisième espèce peuple t elle certains points du sud de la région) L'épreuve statistique confirme cette interprétation, $F_1$-districts présentant une bien meilleure corrélation avec l'altitude ($r = + 0{,}967$) qu'avec la latitude ($r = - 0{,}278$) *. A vrai dire, le résultat n'a rien de très surprenant puisque, considérés séparément, arbres (12-14 espèces) et oiseaux

TABLEAU I. — Caractères statistiques de l'Analyse factorielle des Correspondances.

| Axe factoriel | Gallinacés + Arbres [8] [11] | | Arbres seuls [12] | |
|---|---|---|---|---|
| | Information | Corrélation canonique | Information | Corrélation canonique |
| $F_1$ | 41,0 % – | 0,684 | 37,3 % – | 0,699 |
| $F_2$ | 14,6 (55,6) % | 0,406 | 26,4 (63,7) % | 0,588 |
| $F_3$ | 13,4 (69,0) % | 0,390 | 12,6 (76,3) % | 0,407 |

* L'altitude moyenne augmente en effet quelque peu du nord au sud de la région Rhône Alpes.

TABLEAU II. — Corrélations espèces-facteurs, tirées de l'Analyse factorielle des correspondances.

| Espèce | Axe factoriel $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ |
|---|---|---|---|
| 1. Aune vert *Alnus viridis* | 0,845 | - | - |
| 2. Charme *Carpinus betulus* | - 0,669 | 0,400 | - 0,405 |
| 3. Chêne pubescent *Quercus pubescens* | 0,447 | 0,524 | |
| 4. Chêne sessile *Q. sessiliflora* | - 0,785 | - | - |
| 5. Chêne pédonculé *Q. pedunculata* | - 0,643 | - | - 0,559 |
| 6. Chataîgnier *Castanea vulgaris* | - 0,543 | - | - |
| 7. Hêtre *Fagus sylvatica* | - | 0,606 | 0,570 |
| 8. Sapin *Abies pectinata* | - | 0,512 | 0,525 |
| 9. Pin à crochet *Pinus uncinata* | 0,729 | - | |
| 10. Pin arole *P. cembra* | 0,814 | - | - |
| 11 Mélèze *Larix decidua* | 0,774 | | |
| 12. Lagopède *Lagopus mutus* | 0,930 | - | |
| 13. Tétras-Lyre *Lyrurus tetrix* | 0,883 | - | |
| 14. Grand Tetras *Tetrao urogallus* | - | 0,670 | - |
| 15 Gélinotte *Tetrastes bonasia* | 0,556 | 0,438 | - |
| 16. Perdrix bartavelle *Alectoris graeca* | 0,773 | - | - |
| 17. Perdrix grise *P. perdix* | - 0,487 | - | 0,637 |
| 18. Perdrix rouge *Alectoris rufa* | - 0,454 | - 0,642 | 0,465 |
| 19. Caille des blés *C. coturnix* | - 0,450 | 0,435 | - |

(210 espèces, ou moins) avaient permis d'aboutir à la même conclusion.

De même pour $F_2$, l'opposition manifestée entre Crêts du Jura, Haut-Bugey et Bugey d'une part, Basse Vallée du Rhône, Basse-Ardèche et Tricastin d'autre part, et encore Grand Tetras, Charme et Sapin *vs.* Perdrix rouge, Mélèze et Chêne pubescent, fait-elle ressortir l'influence manifeste de la latitude (r + 0,708). Enfin $F_3$ (plaine du Forez, Est-Lyonnais et Bresse *vs.* Baronnies, Tricastin et Basse-

Ardeche ; Grand Tetras, Perdrix rouge et Sapin vs. Perdrix grise, Chêne pedonculé et Arole), apparemment explicite au niveau géographique (latitude), est plus ambigu au niveau biotique (complexe latitude/altitude) ; le faible poids statistique de cet axe factoriel nous autorise à ne pas pousser davantage son interprétation.

### Discussion des résultats

Ainsi, comme pour les arbres et l'ensemble de l'avifaune, l'analyse multivariée demontre l'importance primordiale de deux paramètres géographiques (écologiques) : l'altitude (la temperature), la latitude (l'ensoleillement). Ce double constat rend légitime, comme dans les deux traitements evoqués, une représentation $F_1$-$F_2$ ayant valeur d'*étagement* (selon $F_1$), avec prise en considération des *effets de versant* (selon $F_2$). La figure 2 traduit la répartition des 19 points correspondant aux espèces animales et végétales considérées.

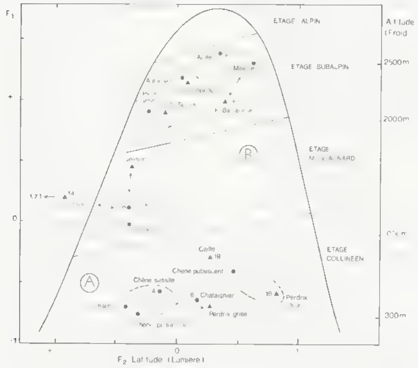



FIG. 2. — Representation des 19 especes (Arbres + Gallinacés) dans le plan $F_1$-$F_2$ de l'Analyse factorielle des Correspondances

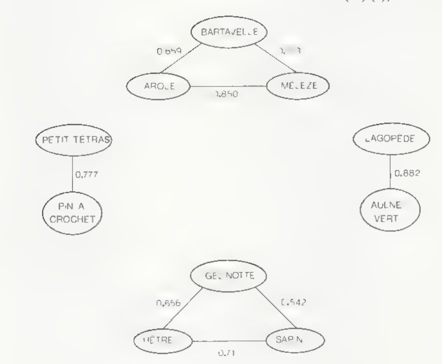
## A. Groupements biotiques

Le premier intérêt de cette représentation (outre l'attribution des différents biotes à tel ou tel étage de végétation, phénomène évident sur lequel nous n'insisterons pas dans le texte) est de souligner, conformément à notre intention préliminaire, des rapprochements entre arbres *et* oiseaux. Ainsi, après avoir précédemment (Lebreton 1980, p. 91) mentionné la proximité de l'Arole et du Mélèze, du Hêtre et du Sapin, des Chênes à feuilles caduques et du Charme, pouvons-nous leur adjoindre respectivement la Bartavelle, la Gelinotte et la Perdrix grise. Dépassant le cadre systématique le plus étroit (notamment celui de l'association végétale), nous sommes donc en droit de parler ici de *groupement biotique,* sinon vraiment de biocénose.

De même l'analyse multivariée souligne-t-elle les proximités respectives du Lagopède et de l'Aulne vert (versants septentrionaux de l'étage subalpin supérieur), du Tétras-lyre et du Pin à crochet (versants septentrionaux du subalpin moyen et inférieur), de la Perdrix rouge et du Chêne pubescent (versants méridionaux de l'étage collinéen-planitiaire). Le Grand Tétras constitue une « caricature » de la Gélinotte, à l'étage montagnard (faciès frais), tandis que la Caille, le plus ubiquiste (et le seul migrateur) des Gallinacés, est logiquement en position neutre, plus centrale.

Ces rapprochements peuvent être éprouvés par recherche de corrélation à partir des coefficients fréquentiels (0-1-2-3) respectifs des espèces dans les 60 points-districts ; la figure 3 résume les divers résultats obtenus, que l'on ne doit pas toujours prendre au sens le plus strict : s'ils ont pleine signification écologique pour la Gélinotte et la Hêtraie-Sapinière, il est bien évident que la Perdrix grise ne niche pas dans la Chênaie à feuilles caduques, et que le Petit Tétras n'a pas la seule Pinède de montagne comme biotope électif.

En ce qui concerne les deux Perdrix, justement, l'axe $F_2$, qui les place « à droite » de la formation végétale correspondante, souligne bien la nécessité d'une *ouverture* de celle-ci. Corrélativement, si nous considérons le « vide écologique » correspondant sensiblement à l'emplacement de la lettre A (fig. 2), à proximité des formations de feuillus de plaine, nous pouvons comprendre — et justifier *a posteriori* — l'introduction réussie, au Moyen Age, du Faisan de Colchide. Est-on pour autant autorisé à voir le vide homologue représenté par la lettre B — soit un étage montagnard largement ouvert, lumineux — des-



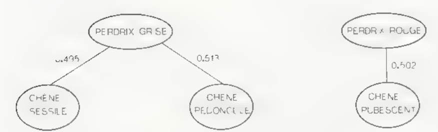




FIG. 3. — Corrélations entre arbres et Gallinacés rhônalpins.

tiné à recevoir, par exemple, la Perdrix chukar *Alectoris chukar* (sur un axe quasi vertical *A. rufa*-*A. graeca*), dont Géroudet (1978, p 267) nous dit qu'elle habite « au Proche-Orient les collines sèches et les monts arides, s'accommodant aussi bien des terrains dénudés que des brousses lacunaires de chêne-kermès, des bois clairs de chênes et de pins, des oliveraies, des vignes et des petits champs. Dans les Iles grec-

ques, elle vit depuis le niveau de la mer jusqu'aux sommets ; en Asie, elle monte très haut dans les montagnes » Mais, nous dit également — et très justement — le même auteur, puisque nos « pays possèdent déjà la Perdrix rouge et la Bartavelle, bien adaptées à leur milieu, il est absurde d'importer à grands frais des Choukars »...

### B. Profils écologiques

La réduction d'information imposée par la représentation $F_1$-$F_2$ peut être compensée par un retour à la matrice de données, bénéficiant de la mise en évidence des deux principaux facteurs liés : la *température* (nombre annuel de jours de gel), la *lumière* (nombre annuel d'heures d'ensoleillement), comme pour les arbres (Lebreton 1980).

La figure 4 rapporte ainsi les profils thermique et photique de

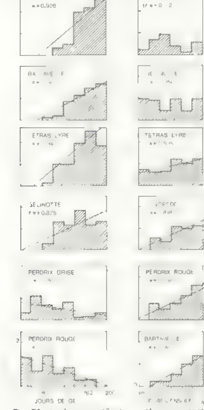



Fig. 4. — Profils écologique (facteurs thermique et photique) de 6 Gallinacés rhônalpins.

6 espèces (la Caille, ubiquiste, et le Grand Tétras, rare, ont été écartés ici), nous précisant leur sensibilité à l'égard de ces deux facteurs essentiels. La comparaison est utile avec les profils homologues des arbres, non reproduits ici (voir Lebreton 1980, p. 90). Fort logiquement, on retrouve des profils très voisins pour le Hêtre et la Gélinotte, la Perdrix rouge et le Chêne pubescent, etc. Concernant les deux Perdrix, on aura garde d'oublier l'ambiguïté de leur distribution géographique régionale (Atlas, p. 120-121) : d'une part la carte de la Perdrix rouge traduit la juxtaposition de deux populations, l'une (Rhône, Loire) prolongeant le domaine atlantique, l'autre (Drôme, Ardèche) jouant le même rôle du point de vue méditerranéen. Dans les deux cas, l'espèce trouve la clémence hivernale, voire même l'ensoleillement annuel qu'elle apprécie ; l'isotherme hivernale + 3° C a été proposée par Ferry et Frochot (1962) comme limite de la Perdrix rouge en Côte d'Or. D'autre part, si la Perdrix grise connaît l'essentiel de ses effectifs dans nos plaines « nordiques » (Loire, Ain, Isère *pro parte*), on ne saurait oublier quelques populations d'altitude dans le Gapençais, l'Embrunais, etc, évoquant les Perdrix « insulaires » des Pyrénées.

### C. Aspects systématiques et démographiques

Le plan factoriel précédemment obtenu n'est pas indifférent d'un point de vue systématique : on peut y reconnaître en effet deux « aires » (fig. 5), l'une correspondant aux Tétraonidés, l'autre aux Phasianidés ; à la première famille, biogéographiquement nordique, correspond le double caractère (haut)-froid/(terme) obscur ; à la seconde, orientale, revient complémentairement le syndrome (bas) chaud (ouvert) lumineux. On notera en effet que les Tétraonidés relèvent des biomes taïga et toundra ; les Phasianidés, outre leur adaptation au biome des feuillus, ont pour « patrie » les biomes steppiques et méditerranéens ; le tarse emplumé des premiers est à relier à leur préférendum éco-géographique.

Il y a donc convergence des caractères écologiques, géographiques et systématiques, qu'il est intéressant de prolonger aux plans biométriques et démographiques.

Le tableau III résume les données disponibles pour les 12 espèces européennes (*in* Géroudet 1978). Nous n'insisterons pas outre mesure sur les valeurs communes aux deux familles, qualifiant donc les Galliformes (européens) : une durée d'incubation sensiblement uniforme

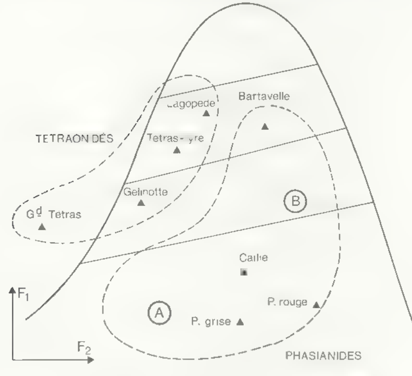



FIG. 5. — « Aires » systématiques révélées par l'Analyse factorielle des Correspondances

(23-26 jours, Caille exceptée : 17 jours), une même importance relative du poids d'*un* œuf par rapport au poids de la femelle adulte (ce qui témoigne d'une bonne homothétie anatomique au sein de l'ordre ; en coordonnées bilogarithmiques, il y a un excellent alignement des points représentatifs, Tétraonidés et Phasianidés confondus ; r = + 0,968, p < 0,001).

Ce dernier résultat ne s'accorde apparemment pas avec ceux présentés par Lack (1968), pour qui les Phasianidés, « many of which have larger clutches than seven », ont des œufs proportionnellement plus gros que ceux des Tétraonidés. Mais à considérer la graphe dressé par l'auteur (p. 202), où l'on voit le poids du corps de l'oiseau porté en ordonnées et le poids d'un œuf porté en abscisse (sous la forme indirecte du *rapport* du poids de l'œuf au poids de l'adulte), on peut regretter, entre autres, que l'information constituée par le nombre d'œufs soit sous-exprimée. En outre, l'annexe technique (pp. 343-344) consacrée

aux Galliformes, d'une part ne fournit aucune indication sur les Tétraonidés, d'autre part se borne à classer les Phasianidés en 3 catégories de fécondité (2-4 œufs, 5-9 œufs, plus de 9 œufs), interdisant toute exploitation fine des données

Par contre, s'il existe une relation générale (en coordonnees bi-logarithmiques) entre la longueur d'aile pliee et le poids de la femelle adulte (fig. 6), deux droites distinctes (pentes identiques mais ordonnées à l'origine significativement distinctes ; p ~ 0,02) sont obtenues, correspondant à chaque famille. Ainsi, à poids égal, les Phasianides ont-ils les ailes plus courtes que les Tétraonidés (comparer ainsi Perdrix rouge et Gélinotte) ; corrélativement, ces derniers sont-ils plus légers que les premiers pour une même longueur d'aile (comparer Gélinotte et Bartavelle). Non figurés, les deux points correspondant au Tétras du Caucase, et à la Perdrix chukar (*ala* = 164 mm, poids = 530 g) tombent bien dans leurs « polygones » respectifs.

Mais les propos les plus interessants sont relatifs à la ponte. En moyenne, les Phasianidés sont plus féconds que les Tetraonidés : 12 contre 8 œufs (la différence est hautement significative). Mais comme leurs œufs sont en moyenne plus légers (la différence, toutefois, n'est pas significative), la ponte moyenne des Phasianides accuse exactement le même poids que celle des Tétraonidés. Et comme les Phasianides ont un poids corporel moyen inférieur à celui des Tetraonidés (sans que la différence soit statistiquement assurée), la ponte moyenne des premiers dépasse la *moitié* du poids de la femelle adulte, alors qu'elle n'en atteint pas *le tiers* chez les seconds : 54 et 30 % respectivement (la difference est significative ; p ~ 0,02).

De plus, si nous figurons encore en coordonnées bi-logarithmiques (fig. 7) le poids de la ponte en fonction de celui de la femelle, nous obtenons de même deux droites significativement distinctes (p ~ 0,02) correspondant à chaque famille. Le Tétras du Caucase et le Colin de Californie, non figurés, obeissent aux mêmes relations. Compte-tenu de ces relations allométriques, nous sommes en droit d'homologuer la ponte à un organe, correspondant fonctionnel de l'ensemble matrice + embryons des Mammiferes ; sa signification biologique est donc superieure à celle de l'œuf isolé envisagé par Lack (1968) et par Rahn *et al.* (1975).

L'interpretation demo-écologique de la relation n'est pas moins importante, qui démontre que — relativement parlant — les Phasianidés *dépensent plus d'énergie dans leur ponte*, donc portent au maxi

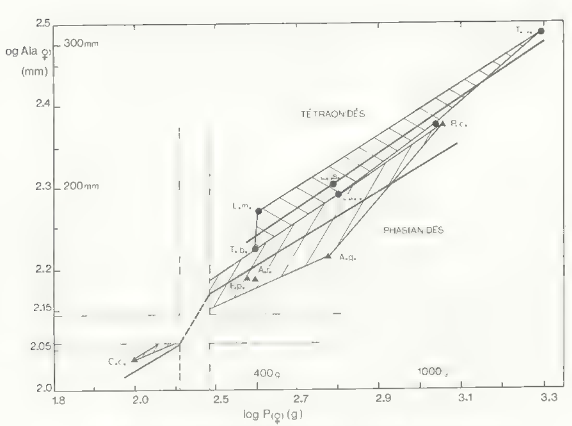



Fig. 6. — Relation (log-log) aile-poids chez les femelles de Gallinacés européens

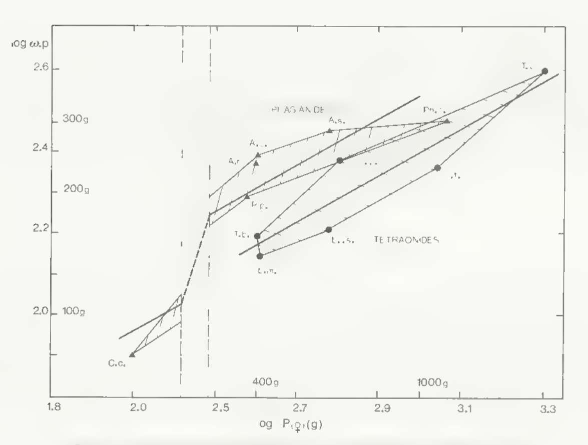



Fig. 7. — Relation (log log) poids de la ponte, poids de la femelle chez les Gallinacés européens

mum l'effort de reproduction par rapport aux Tétraonidés. En d'autres termes, ils se présentent donc — relativement parlant encore — comme des « stratèges r » par rapport aux Tétraonidés (voir Barbault 1976 et 1981 ; Blondel 1976 et 1979). A considérer de plus près le tableau III, la Caille (et le Colin de Californie) se présentent comme des stratèges « super-r », alors que les Tétras sont les moins r (ou les plus K) des Galliformes ; il y a relation directe avec la taille.

Un retour au biotope est alors utile : les Tétraonidés peuplent en effet des milieux climaciques et pérennes, aux conditions climatiques certes sévères mais bien « prévisibles » : forêt résineuse, toundra arctico-alpine. Les Phasianidés ont affaire à des milieux plus variables : forêt de feuillus, moins prévisibles : biome méditerranéen, souvent à des stades pionniers, transitoires et/ou régressifs : friches, cultures, landes, maquis, garrigues...

De même y a-t-il cohérence entre milieu vital et bilan énergétique : consacrant moins d'énergie à la reproduction, les Tétraonidés peuvent ainsi faire face aux dépenses métaboliques élevées dues à la sévérité (thermique) de leur biotope (hivernal) ; et si l'on répugne à lire dans ce sens la relation causale, on dira que l'occupation de tels milieux a contraint les Tétraonidés à un glissement vers le pôle K du gradient.

D'un point de vue éthologique, on comparera de même la complexité sociale de certains Tétraonidés (cérémonial sexuel des Tétras) au comportement plus simple de la majorité des Phasianidés (cantonnement monogame après rupture du grégarisme hivernal) ; le dimorphisme sexuel, accusé chez les Tétras — mais aussi chez le Faisan —, est plus discret chez les Perdrix — mais aussi chez les Lagopèdes —. En relation avec la sociabilité et la prolificité, les aptitudes à la domestication (à l'élevage, donc au repeuplement cynégétique) sont bien moindres chez les Tétraonidés que chez les Phasianidés (Faisan, Perdrix, Caille japonaise ; mais aussi Coq domestique *G. gallus*) : il s'agit là d'un trait typiquement « r ».

Quelques commentaires peuvent être également livrés, relatifs à la protection des Gallinacés, même si l'agriculture *et* la chasse concourent désormais à leur régression chronique, qui confine à l'extinction pour certaines populations (Perdrix d'Europe occidentale).

Stratèges r (ou « $r_{max}$ »), les Phasianidés sont vraisemblablement plus sensibles encore à toute perturbation de leur reproduction qu'à la mortalité (internuptiale) des adultes : notre expérience (décennale) de la Dombes nous avait déjà laissé l'impression que le maïs était pour

TABLEAU III. — Principaux paramètres biométriques et démographiques relatifs aux Gallinacés

| TETRAONIDES | Aile mm | Poids (♀) g | Nombre d'oeufs | Poids d'un oeuf g | Poids de la ponte g | Rapport pondéral ponte/adulte (♀) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lagopus mutus* | 187 | 405 | 7 | 20 | 140 | 35 % |
| *Lagopus l. lagopus* | 195 | 630 | 11,5 | 21 | 242 | 38 % |
| *L. lagopus scoticus* | 199 | 600 | 6,5 | 25 | 163 | 27 % |
| *Tetrastes bonasia* | 169 | 395 | 8 | 19,5 | 156 | 39 % |
| *Tetrao urogallus* | 310 | 2000 | 7,5 | 53 | 398 | 20 % |
| *Lyrurus tetrix* | 239 | 1100 | 7 | 33 | 231 | 21 % |
| ( *Lyrurus mlokosiewiczi* | 208 | 755 | 6 | 31,5 | 189 | 25 % ) |
| Moyenne (écart-type) sur 6 taxons | - | 855 (615) | 7,9 (1,8) | 28,5 (13) | 222 (96) | 30 (8,5) % |
| PHASIANIDES | | | | | | |
| *Alectoris graeca* | 164 | 600 | 11,5 | 24,5 | 282 | 47 % |
| *Alectoris rufa* | 155 | 395 | 13 | 18 | 234 | 59 % |
| *Alectoris barbara* | - | ~ 400 | 12,5 | 19,5 | 244 | 61 % |
| *Perdix perdix* | 155 | 380 | 15 | 13 | 195 | 51 % |
| *Phasianus colchicus* | 240 | 1150 | 10 | 30 | 300 | 26 % |
| *Coturnix coturnix* | 110 | 100 | 10,5 | 7,5 | 79 | 79 % |
| ( *Lophortyx californica* | - | 170 | 13,5 | 10 | 135 | 79 % ) |
| Moyenne (écart-type) sur 6 taxons | - | 505 (355) | 12,1 (1,8) | 18,8 (8) | 222 (80) | 54 (17,5) % |
| Risque statistique (au test de Student) de la différence entre Tétraonidés et Phasianidés | - <br> - | > 0,10 <br> non signif | < 0,005 <br> signif. | > 0,10 <br> non signif | - <br> non signif. | 0,02 <br> signif |

les Perdrix au moins aussi dangereux que le fusil... Stratèges K (ou « $r_{min}$ »), les Tétraonidés seront vraisemblablement plus sensibles encore à la dégradation du stock d'adultes qu'à la perturbation de la nidification : notre expérience (pluriannuelle) de Vanoise ne nous permet néanmoins pas d'affirmer que les promeneurs ou les aléas climatiques estivaux soient moins dangereux que les cables de remontée mécanique ou les skieurs hors piste ..

## Conclusions

A considérer les Gallinacés, notre premier mouvement est d'y voir un groupe relativement homogène, caractérisé par sa morphologie, un comportement plutôt sédentaire, nidifuge et végetarien, sa prolificité et... sa succulence. Un examen plus attentif permet néanmoins d'attribuer à chaque famille (européenne) constitutive de l'ordre certains traits distinctifs : morphologie alaire plus réduite chez les Phasianidés, prolificité moindre chez les Tétraonidés, à l'habitat plus « nordique » (et au tarse et aux narines emplumés) Mais l'attitude la plus fructueuse, car la plus synthétique, consiste à replacer le probleme dans le cadre désormais classique des « stratégies démographiques », l'importance de la ponte rapportée au poids de la femelle constituant alors la clé de la comparaison entre les deux familles.

Avec les Phasianides — chez qui la ponte represente en moyenne plus de la moitié du poids de la femelle adulte —, nous avons affaire à des strateges r, peuplant des milieux cléments mais « imprévisibles », tels que les connaît leur patrie d'origine : Europe méridionale, Proche Orient, etc. Inversement, les Tétraonides — où la ponte constitue en moyenne moins du tiers du poids de la femelle — sont des strateges K, hôtes de milieux rudes mais previsibles, comme la taiga et la toundra dont ils sont issus.

Du coup, dans nos régions d'Europe moyenne, où les deux familles ont été « acclimatees », naturellement (rôle des glaciations pour les Tétraonidés) ou artificiellement (influence de la déforestation et introductions pour les Phasianidés), a pu s'établir une remarquable complémentarité écologique et géographique, comme permet de le constater la situation dans la région Rhône-Alpes : aux cotes basses et moyennes (étage planitiaire-collineen), où l'homme a largement ouvert et diversifié le paysage, les Phasianides trouvent (ou trouvaient...) satisfaction de leurs caracteres demo écologiques ; à de plus hauts

niveaux (étages montagnard à alpin), les Tétraonidés rencontrent (ou rencontraient ...) le refuge climacique auquel les prédisposait leur comportement plus fruste de stratèges K.

En fin de compte, ce qui pouvait nous paraître comme des caractères isolés ou particuliers, prend au contraire valeur quasi systémique, montrant des facettes corrélatives du même problème fondamental posé à toutes les espèces : leur survie dans un contexte donné.


## SUMMARY

A study of the twelve species of European Galliformes in connection with their distribution within the Rhone Alpes region, south eastern France, and their different biometric characteristics

The Phasianidae, which reside in warmer areas, inhabitat the lower and more open regions, their original habitat. The Tetraonidae originating from the taiga and tundra similarly now occupy the colder areas, represented here by moutain habitats (coniferous forests and alpine meadows).

Most interesting is that the Phasianidae are in strategy « r » and the Tetraonidae in strategy « K », the two groups fitting well into these strategies when the clutch weight is compaired to that adult female : clutch weight/weight of female is greater than 0.5 for the first, less than 0.33 for the second.

A clearer understanding of other differences between the two groups occurs, the better resistance to the cold of the Tetraonidae, the better acceptance of domestication by the Phasianidae. Some remarks are relevant to the protection of these species, endangered at both high and low altitudes


## BIBLIOGRAPHIE


BARBAULT (R.) 1976. — La notion de stratégie démographique en écologie. *Bull. Ecol.*, 7, 373-390.

BARBAULT (R.) 1981. — *Ecologie des populations et des peuplements.* Masson, Paris.

BLONDEL (J.) 1976. — Stratégies démographiques et successions écologiques. *Bull Soc. Zool. Fr.* 101, 695-718

BLONDEL (J.) 1979. — *Biogéographie et Ecologie.* Masson, Paris.

BOURNAUD (M.) et LEBRETON (Ph.) 1965. — Résultats d'une enquête sur les Perdrix dans la région Rhône-Alpes *Jean-le-Blanc*, 4, 32-48.

C.O.R.A. 1977. — *Atlas ornithologique Rhône-Alpes.* Lyon, 354 p.

C.O.R.A. 1980 — *Atlas ornithologique Rhône-Alpes.* Compléments 1976-1979. *Bièvre* 2 (suppl.), 1-80.

FERRY (C.) et FROCHOT (B.) 1962. — La Perdrix rouge en Côte d'Or en 1961. Résultats d'une enquête. *Jean-le-Blanc*, 1, 20-27

Géroudet (P.) 1947 et 1978. — *Gallinacés*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris, p. 218-257 et 169-316

Lack (D.) 1968. — *Ecological adaptations for Breeding in Birds*. Methuen, Londres.

Lebreton (Ph.) 1980. — La répartition des arbres dans la région Rhône-Alpes : un constat, son utilisation. *Bull. Ecol.* 11, 81-95.

Lebreton (Ph.) et Broyer (J.) 1981. — Contribution à l'étude des relations avifaune altitude. I. — Au niveau de la région Rhône-Alpes. *O.R.F.O.* 51, 265-285.

Lebreton (Ph.) et Verzier (J. J.) 1965. — Une enquête « Perdrix » dans la région Rhône-Alpes. *Bull. spéc. C.S.C.*, n° 8, 42-64

Rahn (H.), Paganelli (C. V.) et Ar (A.) 1975. — Relation of avian egg weight to body weight. *Auk* 92, 750-765.

Centre Ornithologique Rhône-Alpes
Université Claude Bernard Lyon I
F-69622 Villeurbanne Cedex

*Reçu le 15 avril 1982.*

## Erratum

Dans l'article sur les Limnodromes en France de P. Yésou (*Alauda*, 1982, n° 3, 220-227) le passage suivant a été omis (p. 224).

A la fin d'octobre 1979, un *Limnodromus scolopaceus* juvénile a été capturé à la pointe de l'Aiguillon, Vendée. Ce spécimen est conservé en collection (P. Crepeau *fide* P. Dubois et J.-L. Tesson, *com. pers.*)

## CHRONIQUE

**Symposium sur le Pic mar, Zurich, 5/6 mars 1983.**

Le Pic mar est menacé dans une grande partie de l'Europe. Les buts de ce symposium sont de résumer les connaissances actuelles sur l'écologie du Pic mar et de déterminer l'impact de l'économie forestière sur ses effectifss, de façon à permettre de prendre des mesures en vue de la protection de l'espèce et de formuler des projets de recherche pour l'avenir. Ce symposium est organisé par l'Université des Sciences Agricoles d'Uppsala en Suède, l'Université de Zurich et la Société Ornithologique de Zurich. Il aura lieu les samedi 5 et dimanche 6 mars 1983, au département de recherches sur le gibier de l'Université de Zurich. Toute personne intéressée peut demander le programme auprès de Mr Börje Pettersen, Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, S-75007 Uppsala, Suède.

Adresse de contact pour la Suisse : Beat Wartmann, Gartenstrasse 11/62, 8102 Oberengstringen.

# APPROCHE ÉCOLOGIQUE D'UN PEUPLEMENT D'OISEAUX NICHEURS DES PRAIRIES DE FAUCHE D'ALSACE

2523

par Christian Kempf

## Introduction

Sous nos latitudes tempérées l'avifaune des milieux ouverts a été relativement peu étudiée, par rapport à celle des biotopes forestiers.

Aux Etats-Unis, Udvardy (1957) a publie des données nombreuses sur les prairies nord-américaines. En Europe, des recensements annuels sont effectués en Grande-Bretagne dans les milieux de culture. En République Fédérale Allemande, en Suisse et en Hollande, des chiffres sont disponibles pour diverses prairies, des chaumes aux tourbières (Schifferli et coll., 1980). En Europe de l'Est, l'avifaune des marais de la Biebrza, en Pologne, a fait l'objet de plusieurs publications (Tomialojc, 1976). Nous ne disposons pas de travaux identiques en France.

Une série de 5 recensements a été réalisee entre septembre 1978 et juin 1979 sur divers types de prairies du « ried » de la plaine d'Alsace. Pour comparaison, une culture à maïs a fait l'objet de comptes parallèles.

## Biotope et localisation

Les aires de denombrement se situent dans le département du Bas-Rhin sur les communes de Muttersholtz, Hilsenheim et Bischwiller. Toutes sont situées dans le « Ried », vaste dépression marginale du cône rhénan. Autrefois forestiere, cette zone a été très tôt défrichée pour donner des prairies extensives inondables.

Peu à peu, à partir du 19e siècle, les prés ont été amendés artificiellement pour permettre plusieurs fauches par année et seules restent de nos jours les prairies intensives, localement fumees naturellement par les inondations de débordement de l'Ill. Sur ces terres, le paysage est resté piqueté de bouquets de saules marsault *(Salix caprea)* et de bosquets de frênes *(Fraxinus excelsior)* et de quelques chênaies-charmaies *(Querco-*

*carpinetum)*. Les haies d'aulnes *(Alnus glutinosa)* et de peupliers *(Populus sp)* soulignent un réseau de vieux bras de l'Ill et de rivières phréatiques Depuis 15 ans, 85 % de la superficie de ce milieu a disparu sous la culture céréalière (maïs).

Dans le present travail, j'ai tenu à englober les diverses variantes physionomiques du milieu, des prairies bocagères aux steppes culturales.

Les zones d'étude se situent dans le ried de l'Ill (aires n° 1, 2 et 3), de la Zorn et de la Moder (aires 4, 5 et 6) Les superficies de prés de fauche se différencient par deux grands caractères écologiques :

• *Les types d'inondation*

Le ried de l'Ill à Muttersholtz (aires 1 et 2) est inondable 55 à 65 jours par année, lors des débordements de l'Ill. A Hilsenheim, les cultures à maïs (aire 3) ne sont inondables qu'exceptionnellement, par remontee de la nappe phréatique. Cette présence d'eau entre décembre-janvier et avril (voire mai en 1979) limite fortement l'implantation des oiseaux nichant au sol (Sigwalt et Landmann, 1979).

Le ried de la Zorn et de la Moder (aires 4, 5 et 6) n'est inondable que 20 à 30 jours par an, uniquement par remontée de la nappe, entre les mois de fevrier et avril (mai).

• *La physionomie de la végétation*

D'une culture (aire 3 à Hilsenheim), nous passons par des prairies de fauche bocagères à friches et à prés récemment retournés (aire 6) pour arriver aux prairies des rieds, plus ou moins ponctuées d'arbres (aires 1, 2, 4, et 5) et présentant ainsi les diverses variantes des paysages ouverts.

## Méthode d'étude

La methode utilisée est celle des comptes sur bande (« Strip census »). Les recensements s'effectuent à vitesse régulière (1 à 2 km/h) sur un parcours lineaire de 700 à 1 100 m de longueur et de 100 m de largeur de part et d'autre de l'observateur. L'ensemble des contacts est noté sur un plan quadrillé, en vue de localiser ainsi les divers couples d'oiseaux présents sur le rectangle d'étude Seules les espèces presentes dans ce(s) rectangle(s) sont dénombrées.

Un total de 118 comptes a été effectué, surtout le matin (80 %) mais aussi la nuit ou l'après-midi. Chaque secteur a été recensé au moins 2 fois par mois.

L'aire n° 4 a été abandonnée au mois de mai 1979 par suite de la présence exceptionnelle d'une colonie reproductrice de Barges à queue noire *(Limosa limosa)* (Kempf, 1979).

**Résultats et discussion**

La densité moyenne de 9 couples (54 sur 60,5 ha, voir tableau n° 2) s'inscrit dans la fourchette des densités relevées sur des superficies analogues et des biotopes semblables en Suisse (Ritter, 1980) : 5,7 couples d'oiseaux aux 10 ha, avec néanmoins une très forte proportion en Suisse de Moineaux domestiques *(Passer domesticus)* liée à la présence d'habitations. De même, 50 % seulement de l'aire d'étude était couverte de prés (contre 85 % en Alsace). Dans la campagne danoise, Laursen (1980) sur des surfaces allant de 28 à 74 ha, a trouvé des chiffres variant entre 8,2 à 13 couples nicheurs par 10 ha. Dyrcz et coll. (1972) relèvent des densités allant de 8 à 14 couples selon le gradient d'humidité, dans les marais de la Biebrza en Pologne Enfin, dans des relevés effectués sur 80 ha au printemps 1981 dans les prés inondables du ried de Kogenheim, je trouve une densité de 10 couples nicheurs aux 10 ha.

La richesse en espèces nicheuses est de 4 en prairies ouvertes (aires 4 et 5) et de 7 à 9 si le milieu est bocagé (aires 1, 2 et 6), contre 3 espèces par 100 ha dans les monocultures de maïs. Ritter (1980) trouve 9 espèces nicheuses sur 68 ha en Suisse et Laursen (1980) entre 11 et 19 au Danemark (biotope avec haies nombreuses).

Deux remarques peuvent ainsi être notées :

— Les milieux prairiaux de fauche humide constituent partout les biotopes ouverts les plus riches. Cette richesse en densité et en variété d'espèces diminue au fur et à mesure du degré d'assèchement, pour être la plus faible dans les cultures. Les milieux inondables semblent ainsi mieux colonisés par les oiseaux que les autres milieux, à l'exception toutefois des nicheurs très précoces (échassiers). Cette richesse relative peut provenir des périodes de fauche tardives, favorables à l'élevage des jeunes, et à la faible hauteur de l'herbe en février-mars, favorable à l'installation des couples. Les monocultures de maïs semblent les plus pauvres avec 3,7 couples d'oiseaux nicheurs aux 10 ha.

Par ailleurs, nos chiffres se situent entre les données de Suisse et du nord-est de l'Europe, en raison probablement du cortège plus important d'espèces de toundra qui sont inféodées — pour des raisons biogéographiques — aux pays scandinaves et orientaux. Il faut remarquer que l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est l'espèce la plus abondante dans l'ensemble des milieux prairiaux mentionnés.

**Habitat de quelques oiseaux des prairies humides**

Le tableau 2 nous donne un total de 59 couples d'oiseaux nicheurs sur les 78,5 ha prospectés. Nous verrons que les oiseaux les plus spécialisés sont en fait les plus rares.

Tableau I. — Densité et variété d'oiseaux nicheurs (en nombre de couples sur 10 ha)

| N° d'ordre de l'aire | Commune | Superficie en ha | Passereaux | Limicoles | Gallinacés | Rallidés | Total des couples présents | Densité (couples/10 ha) | Nombre d'espèces |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Muttersholtz | 10,5 | 5 | 1 | | 2 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | Muttersholtz | 15,0 | 10 | 1 | | 1 | 12 | 8 | 9 |
| 3 | Muttersholtz | 13,5 | 4 | 1 | | | 5 | 3,7 | 3 |
| 4 | Bischwiller | 12,5 | 6 | 4 | | | 10 | 8 | 4 |
| 5 | Bischwiller | 16,5 | 10 | 2 | | | 12 | 7,3 | 4 |
| 6 | Weyersheim | 10,5 | 5-6 | 4 | 1 | | 10 | 10 | 7 |

Tableau II. — Densités d'oiseaux nicheurs par type de milieu

| Espèces | Total superficie 78,5 ha | Ried bocagé aires 1,2 25,5 ha | Ried ouvert aires 4,5 29 ha | Ried bocagé avec champs aire 6 10,5 ha | Maïs aire 3 13,5 ha | Nombre total couples nicheurs |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Limicoles* | | | | | | |
| Barge à queue noire (*Limosa limosa*) | | | 3 | | | 3 |
| Courlis cendré (*Numenius arquata*) | | 2 | 2 | 1 | | 5 |
| Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) | | | 1 | 3 | 1 | 5 |
| *Rallidés* | | | | | | |
| Râle des genêts (*Crex crex*) | | 3 | | | | 3 |
| *Gallinacés* | | | | | | |
| Caille (*Coturnix coturnix*) | | | | 1 | | 1 |
| *Passereaux* | | | | | | |
| Alouette des champs (*Alauda arvensis*) | | 5 | 15 | 3 | 2 | 25 |
| Pipit des arbres (*Anthus trivialis*) | | 1 | | | | 1 |
| Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) | | | | 1 | | 1 |
| Fauvette grisette (*Sylvia communis*) | | | | 1 | | 1 |
| Traquet tarier (*Saxicola rubetra*) | | 2 | | | | 2 |
| Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) | | | | | 2 | 2 |
| Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) | | 1 | | | | 1 |
| Bruant proyer (*Emberiza calandra*) | | 3 | 1 | 1 | | 5 |
| Moineau friquet (*Passer montanus*) | | 1 | | | | 1 |
| Etourneau (*Sturnus vulgaris*) | | 1 | | | | 1 |
| Pie (*Pica pica*) | | 1 | | | | 1 |
| Corneille noire (*Corvus corone*) | | 1 | | | | 1 |
| TOTAUX | | 21 | 22 | 11 | 5 | 59 couples nicheurs sur 78,5 ha |

Il apparaît que *Alauda arvensis* avec 25 couples est omniprésente, avec une densité maximum dans les grandes surfaces herbagères ouvertes où elle côtoie le Courlis cendré (et localement la Barge à queue noire, le Vanneau huppé et le Bruant proyer).

Si l'on se réfère au nombre de contacts sur l'itinéraire n° 5 (l'itinéraire n° 4 ayant été abandonné au mois de mai, ne peut être ici considéré), l'Alouette arrive en tête avec 38 contacts, contre 6 au Courlis cendre et 5 au Bruant proyer. C'est l'oiseau omniprésent, dont l'abondance semble plus liée à l'ouverture du milieu qu'au type d'utilisation du sol. Son optimum se situe néanmoins dans les prairies ouvertes. Ses densités (4,2 couples aux 10 ha dépassent l'« optimum » suisse (Ritter in Schifferli et coll., 1980) et bavarois (Berg - Schlosser, 1975) mais restent inférieures aux données anglaises qui signalent 9 couples (Scharrock, 1976).

Le Vanneau huppe *Vanellus vanellus* semble comme l'Alouette des champs, assez tolerant Quoique son optimum se situe dans les espaces qui présentent des pres alternant avec des champs, on le trouve cependant partout, des que les labours apparaissent. Anciennement cantonné en effet aux pres humides parce que ces derniers avaient une hauteur d'herbe plus faible lors de l'installation des oiseaux que les prairies sèches (von Blotzheim et coll., 1975), le Vanneau huppé s'installe à present dans les champs, dont la surface est nue au printemps.

A l'inverse, le Courlis cendre *Numenius arquata* dédaigne les milieux labourés et se cantonne sur les pres de fauche. Néanmoins on observe autour de la forêt de la Hardt, près de Heiteren, la reproduction de 5 à 10 couples de Courlis cendrés dans une culture à tendance xérophile (Kempf, 1976). Les densités trouvées sont très élevées par rapport à 1 couple par 40 ha signale par Schmitt et Engel (comm pers.) et proviennent probablement de couples situes en marge des aires d'etude.

Le Bruant proyer *Emberiza calandra* est l'oiseau typique des rieds bocagés. Il chante sur les arbres isoles dans les prés. Il complète aussi avec l'Alouette des champs et le Courlis cendré, le cortège caractéristique des prairies de fauche des rieds d'Alsace. Cet oiseau se reproduit souvent en colonies, d'ou les variations de densités entre 2 aires differentes : 0,6 dans le present travail, contre 1,5 couples en 1981 dans le ried inondable de Kogenheim.

Le Traquet tarier *Saxicola rubetra* est inféodé aux prairies humides plus ou moins extensives présentant quelques perchoirs peu élevés (rejets de saules).

Enfin, la Barge à queue noire *Limosa limosa* et le Râle des genêts *Crex crex* sont cantonnés aux aires ouvertes très humides bordees de parties inondées : ce sont les oiseaux caracteristiques des dépressions engorgées. Il faut noter que l'année 1979 a présenté des inondations

exceptionnelles permettant ainsi la reproduction de ces oiseaux remarquables (Kempf, 1979).

Dans les milieux cultivés, le Bruant jaune *Emberiza citrinella* habite les haies et le Faisan *Phasianus colchicus* les lisières des bois (oiseaux uniquement présents sur l'aire n° 3). Les densités de ces deux espèces paraissent très faibles (de 4 à 12 aux 10 ha en Suisse, Schifferli et coll., 1980).

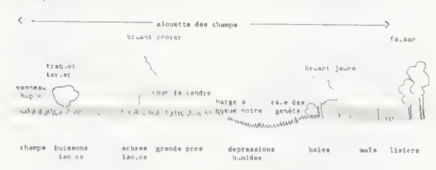



Fig. 1. — Habitat schématisé de quelques especes d'oiseaux des milieux ouverts de l'Alsace centrale

BIBLIOGRAPHIE


BERG SCHLOSSER (G.) 1975. Oekologie und Siedlungsdichte der Brutvögel der Schwarzen Moores in der Rhön (Brutperiode (1971 - 1973) *Anz. Orn. Ges Bayern* 14, 273 295.

DYRCZ (A.), OKULEWICZ (Y.), TOMIALOJC (L.) et WITKOWSKI (Y.) 1972 — Ptaki Bagien Biebrzanskich i okolic W Okresie Legowym (Avifaune nicheuse des marais de la Biebrza et des régions adjacentes). *Acta orn.* 13 (10), 343-422

GLUTZ von BLOTZHEIM (U.), BAUER (K.) et BEZZEL (E.) 1975. — *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 17, Akad. Verlagsges. Wiesbaden (page 441).

KEMPF (C.) 1976. — *Oiseaux d'Alsace* ISTRA, Strasbourg

KEMPF (C.) 1979 — La reproduction de la barge à queue noire (Limosa limosa) pres de Strasbourg (Bas Rhin), *Ciconia* 3(3), 168-173

LAURSEN (K.) 1980 Fugle danske land brugsomrider, med analyse of nogle lands kabselementers indflydelse pa fuglenes fordeling (recensements d'oiseaux d'eau dans les milieux ruraux danois, avec analyse de la distribution en relation avec quelques éléments du paysage) *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 74 (1-2), 11-26

RITTER (M.) 1980 - Der Brutvogelbestand einer intensiv genutzten Kulturlandschaft im schweizerischen Mittelland. *Orn Beob* 77 (2), 65-71.

SCHARROCK (Y. T. R.) 1976 *The atlas of breeding birds in Britain and Ireland* British trust for ornithology. Irish Wildbird Conservancy, Tring (page 280)

SCHIFFERLI (A.), GÉROUDET (P.) et WINKLER (R.) 1980 — *Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz* Station ornithologique suisse de Sempach, Sempach (page 221)

SIGWALT (P.) et LANDMANN (C.), 1979. — Etude d'une population de courlis cendrés dans le Ried de Muttersholtz (Bas Rhin). *Ciconia* 3 (1), 61-67.

TOMIALOJC (L.) 1976. — *Birds of Poland*, Foreign Scientific Publication Department of the National Center for Scientific, Technical and Economic Information, Varsovie, 256 pages.

UDVARDY (M.D F.) 1957. — An evaluation of quantitative studies in birds. *Cold Spring Harbor Symposia on quantitative biology* 22, 301-311.

RÉSUMÉ

Des peuplements aviens ont été étudiés grâce à des recensements sur bande sur 78,5 ha de prés humides du Ried d'Alsace. Une moyenne de 9 couples d'oiseaux aux 10 ha a été trouvée, et de même ont été determinées les espèces inféodées aux divers élements du paysage ; les haies, arbres isolés et les dépressions humides permettent l'installation d'oiseaux rares. L'alouette des champs est la seule espèce ubiquiste et présente des densités elevées de 4 couples nicheurs aux 10 ha.

SUMMARY

Some birds communities were studied with the Strip census method in the wet grassy openfield in the central part of Alsace. 9 pairs were present on 10 ha. A study determine the typical of the species and their habitat. Depressions are occupied by some rare birds. Skylark is the only ubiquitous species with a high density of 4 breeding pairs on 10 ha.

Prérébois
68160 Rombach-le-Franc.

## LES OISEAUX DU NORD-OUEST DE L'AFRIQUE

### Notes complémentaires *

2524

par Noël Mayaud

*Anas smithi* (Hartert) Souchet du Cap.

*Spatula smithi* Hartert, Kat. Vogelsammt. Mus. Frankfurt 1891, 331 (Province du Cap).

Deux sujets ont été observés sur la rive nord de l'estuaire de l'Oued Sous, au Maroc, le 26 avril 1978 par A.-G. Duff et ses compagnons (*Alauda*, 1979, 216-217). L'espèce ne se rencontre normalement qu'au sud de l'équateur. Duff a supposé que ce cas d'erratisme a été en relation avec la sécheresse sévère sévissant dans la partie nord de l'habitat de l'espèce.

*Alectoris barbara* (Bonnaterre) Perdrix de Barbarie ou gambra

Bundy (*Birds of Libya*) signale que l'espèce a été trouvée dans les alentours de Ghat : il est probable qu'il s'agit d'une extension de la population du Tassili des Ajjers (*duprezi*), Ghat n'étant distant que de quelque 200 km à vol d'oiseau de Djanet. 8 sujets ont été notés à 70 km, au Nord de Tamanrasset le 15 février 1979 par Mahler (Gerfaut 1981)

*Francolinus bicalcaratus* (L.), Francolin du Sénégal.

Ruthke (1966) dit avoir entendu son chant près Ifrane. Heinze et Krott signalent l'avoir trouvé dans le maquis de Sidi-Bettache (1979)

Observations probables à Sidi-Yahia des Zaers et à Massa en 1979 (Thévenot *et al.*)

---

* Cf *Alauda*, 50, 45-67 et 114-145, 1982 Erratum, p. 137 *Anas capensis* doit être appelé en français Sarcelle du Cap et non Souchet du Cap, appellation qui désigne *Anas smithi*, omis par erreur.

*Coturnix coturnix* (L.) Caille des blés.

Le baguage des Cailles, effectué au Cap Bon, a montré des reprises en France (1), Belgique (1), Albanie (1), Yougoslavie (4), Hongrie (1), Grèce (1), Bulgarie (4), Roumanie (2), et un grand nombre en Italie, surtout dans la moitie méridionale, de la Sicile à la Campanie. En outre deux sujets bagues en mai ont été repris en mars et mai suivants au Maroc.

Un sujet bagué au Col de Bretolet a été repris au Maroc en janvier, et deux hollandais au Maroc en mars.

Les Cailles baguees, en migration ou non, dans la moitié septentrionale de l'Italie ont été reprises en majorité au Maroc, si toutefois certaines l'ont eté à Pantelleria (septembre, octobre, mars, avril) et en Tunisie. Les oiseaux bagués sur le versant adriatique de l'Italie émigrent pour la plus grande part vers la Libye et la Tunisie.

Quelques rares sujets ont été notés dans la zone côtière de Mauritanie en février et de septembre à décembre 1978 (Trotignon, 1979).

*Turnix sylvatica* (Desfontaines) Turnix d'Andalousie.

L'espece s'est rarefiée dans le nord du Maroc, en relation avec la régression de son milieu préféré (P.G.-A.).

Heinzel et Krott (1979) l'ont trouvée dans la region de Oualidia, dans les palmiers nains.

C'est dans la même formation que Burnier l'a notée le 27 juin 1976 auprès de l'embouchure de l'Oued Zour (Constantinois).

Si ces donnees correspondent à l'aire connue de cet Hémipode, celles de Tripolitaine sont plus indécises. Cavazza, en novembre 1923, l'aurait trouvée au sud de Tripoli, un sujet aurait été vu à l'est de Garabulli d'apres Morgan (Bundy). 4 sujets ont été cités en Tunisie à 10 km au nord de Sousse en janvier 1972 par Bastian (Thomsen et Jacobsen).

*Grus grus* (L.) Grue cendrée.

L'espece hiverne régulierement dans le Tangérois, specialement dans le nord-ouest (region de l'Oued Marhar). On la rencontre par troupes allant jusqu'a 250-500 individus. L'hivernage dure de novembre (octobre) au debut de mars (fevrier) (P.G.-A.), avec du va-et vient avec l'Espagne. La région de Massa est également un lieu d'hivernage : jusqu'à 71 sujets en decembre 1979 (Thevenot *et al.*), 42, 6 janvier 1964 (Blondel, J. et C.).

En janvier 1975, 350 sujets ont eté notes sur la sebkra d'Oran et plus de 660 sur la Macta (De Jong) . 40 à 50 sujets ont hiverne à Boughzoul

entre décembre et février (Jacob et Jacob), et plusieurs centaines (500 comptés) en décembre (janvier), dans la région de Bou Lhilet, à une cinquantaine de kilomètres au sud de Constantine (Le Berre et Rostan). En 1978, 3 600 recensées surtout dans le Constantinois (2 000 à El Tarf) (Gerfaut 1981). Un sujet noté à Ideles le 12 février 1979 (loc. cit.).

En Tunisie l'hivernage a surtout lieu dans le nord et autour du Kelbia, et s'observe jusqu'au sud-est de Djerba. Il a été noté jusqu'en mars (mi-avril).

En Libye la présence de l'espèce est accidentelle. Des sujets isolés ont été vus à l'oasis de Koufra en mars (Moreau).

*Anthropoides virgo* (L.) Demoiselle de Numidie.

Deetjen (1968) et Vernon (1973) ont de nouveau observé l'espèce au Moyen-Atlas.

*Rallus aquaticus* L. Râle d'eau.

Ce râle, qui hiverne très communément au Maroc, y a été trouvé nicheur : Oued Smir, 1974 (P.G.-A.), Sidi Moussa, au sud d'El Jadida, 1963, par Smith, qui en vit un tout jeune, tout près de là ; à Jorf Lasfar (Cap Blanc), 1972, par Thouy ; à Douyet, 1977, par Fornairon. Il est vraisemblable que la reproduction a lieu en bien d'autres endroits, notamment dans les environs de Settat (Thevenot et Thouy, 1974), et dans le Moyen Atlas (Dubois et Duhautois, 1977). L'espèce est présente toute l'année dans le Nord de l'Algérie (Gerfaut 1981).

Quelques individus ont été notés dans le Sahara : à Djamaa le 23 avril (Burnier) ; près Tozeur (16-17 mars) ; Ghardaia (28 février, 31 mars) ; El Goléa (11 février), In Amenas (1er avril) (Haas) ; dans le Fezzan à Sebha (4, 9, 10 avril) (Erard et Larigauderie) et à Brak (25 février) (Cowan).

*Porzana porzana* (L.) Râle marouette, Marouette ponctuée.

3 sujets ont été obtenus dans la région de Casablanca du 20 au 27 février 1967 (Granier) et un en Tangérois le 3 février 1973 (P.G.-A.). Des migrateurs ont été notés en avril aux oasis de Dafilia (Smith) et de Beni Abbès (Dupuy) et près Cansado, 3 avril (Lunais, à paraître).

*Porzana marginalis* Hartlaub Râle rayé.

Les Willcox ont relaté avoir observé en Tripolitaine une seule femelle « closely », durant 20 minutes, en pleine lumière, le 15 février 1970.

*Porzana pusilla intermedia* (Hermann) Râle de Baillon

L'espèce niche dans la forêt de chênes-liège du Sahel, près Larache (P.G.-A.).

Elle a été notée en avril à Essaouira et à l'Oued Massa (Heinze, Krott, Mittendorf).

Les preuves manquent sur sa reproduction en Tunisie, bien qu'elle ait été observée une douzaine de fois au lac Ischkeul de mars à juin (Thomsen et Jacobsen).

*Porzana parva* (Scopoli) Râle poussin.

Dupuy l'a signalé à Beni-Abbès en avril. Un sujet a été noté en Tangérois le 11 mars 1971 (P.G. A.), et un à Tansikht (Ouarzazate), le 25 mars 1979 (Thévenot). Un fut notée à Reghaia le 2 juin 1978 (Jacob *et al.*).

Thomsen et Jacobsen citent trois données de Tunisie d'avril 1958, 1969 et 1971. Cf. aussi *Alauda* 1965, 41.

*Gallinula chloropus* (L.) Poule d'eau.

Deux sujets danois ont été repris, l'un en Algérie en février, l'autre à Kenitra en novembre.

Dupuy a confirmé l'hivernage de certains sujets sur les points d'eau du Sahara.

Plusieurs couples ont niché à Boughzoul en 1977 et 1978. Mais l'espèce ne paraît pas y séjourner en hiver, bien que ses passages atteignent quelques centaines d'individus en novembre et avril-mai (Jacob et Jacob).

Quatre cadavres ont été trouvés sur les îles du Banc d'Arguin en décembre 1978 et janvier 1979 (Trotignon).

*Porphyrio alleni* Thomson Talève d'Allen.

Thomsen et Jacobsen citent deux observations en 1976, qui font penser à un mouvement analogue à celui de 1902 : Sousse, 9 janvier 1976 ; Maroc, début 1976. Une tête a été trouvée sur l'île Kiji (Banc d'Arguin) le 4 janvier 1980 (Trotignon, litt. mihi).

*Porphyrio porphyrio* (L.) Poule sultane.

L'espèce niche toujours de la Tunisie au Maroc, mais en nombre restreint. En Tunisie elle ne paraît le faire que sur les lacs Kelbia et Ischkeul ; en Algérie elle niche sur le lac Tonga, ou on a compté 20 sujets en

mai, sur le lac de Boughzoul en petit nombre (Jacob et Jacob), a la Macta et dans les marais de Regaia (Ledant et Jacob), également, semble-t-il, en petit nombre Au Maroc l'espèce se reproduit toujours dans les marais du bas Loukos (P.G.-A.), et, probablement depuis 1973, dans ceux de l'embouchure de la Moulouya, où on la trouve régulièrement (Thévenot).

*Fulica atra* L. Foulque macroule.

En Tunisie, à part quelques localites, les lacs Kelbia (200 couples en 1968, Jarry 1969) et Ischkeul accueillent la majorité des nicheurs (Smart, 1968).

Au Maroc, l'espèce a niché à Oualidia, où un adulte et 8 poussins ont éte vus le 2 avril 1979, date tres précoce (Thevenot *et al.*). A l'egard de cette précocite, notons que Jarry avait trouvé une ponte de 3 œufs (en cours) le 9 avril au Kelbia. La reproduction peut donc débuter nettement plus tôt qu'en Europe.

Les donnees sur la reproduction de l'espece au Moyen-Atlas doivent être très soigneusement verifiées, par suite de la confusion possible avec *F cristata.* Toutefois Fornairon signale que les deux espèces nichent côte à côte sur le plan d'eau de Zerrouka (Moyen Atlas) (Thevenot *et al.*).

L'hivernage en Afrique du Nord intéresse des nombres considérables de sujets. Les quelques chiffres publies indiquent une moyenne de quelque 70 000 oiseaux pour les localites d'El Djem, lac Ischkeul en Tunisie, lac Mellah en Algérie-Est, pouvant atteindre 130 000 environ certaines annees (Atkinson-Wills), 175 000 en Tunisie (Thomsen et Jacobsen). D'autre part en 1977 il en a ete compté 5 000 à Boughzoul et 4 000 à la Macta (Dénombrement de la Sauvagine). Au Maroc, le nord abrite un millier de sujets mais le Rharb bien davantage ( + 3 000 Merga Zerga, 1979), de même que Massa (de 5 000 à 15 000 selon les années) et que les lacs du Moyen-Atlas (Thévenot *et al.*).

Il arrive que quelques sujets traversent le Sahara. En avril, Haas en a observé 4 à 15 km. au sud de Gao, et Cowan dans le Fezzan plusieurs sujets, 27 mars et 9 avril.

Comme sujets bagues, il y a en Tunisie des reprises de sujets hongrois et polonais, en Algerie d'un français, d'un suisse, d'un polonais, au Maroc (1 2 nord) d'un anglais, d'un belge et de plus de 40 bagués en Andalousie. A relever qu'un sujet bagué poussin à la Garaet Zougrata, près Gafsa, a été retrouve un an et demi après, en mars, dans la province de Rome.

*Fulica cristata* Gmelin Foulque à crête.

L'espèce se maintient bien au Maroc, où elle niche depuis la région de Larache jusqu'aux environs de Rabat, à travers les divers points d'eau du Rharb, notamment à Sidi Bou Rhaba (Mehdia) (Thevenot), ainsi que dans le Moyen Atlas, où sur le dayet Hachlef 400 individus ont été notés le 1er avril 1977, dont beaucoup paradant et quelques-uns sur leurs nids (Heinze, Krott, Mitkendorf).

Les nouvelles données sur la reproduction indiquent une époque de ponte bien plus précoce que celle constatée par Heim de Balsac, au point qu'on peut « se demander s'il n'y a pas deux pontes successives » (P.G.-A.), à moins qu'il ne s'agisse de pontes de remplacement. Alors que des pontes avaient été déposées du 10 au 20 mai (H.B., M.), la découverte le 29 mars 1974 de deux familles de 3 et 2 poussins, âgés d'une semaine, indique des pontes de fin février (P.G. A.). De même Thévenot, à Sidi Bou Rhaba, a vu de tout jeunes poussins le 17 mars, mais aussi trouvé une ponte fraîche le 2 juin 1976. Frété, à Sidi Bou Rhaba, écrit que la ponte a eu lieu vers le 15 mars, et pas au-delà du 20 avril. D'autre part, à Sefrou (Moyen Atlas), François a trouvé le 10 juillet 1972 trois nids, dont deux avec des œufs et un avec 3 poussins encore couvés. Ce décalage de l'époque de ponte doit être dû à l'altitude, mais on constate que sur les plans d'eau de l'ouest on peut trouver des pontes depuis la fin de février jusqu'au début de juin. Y a-t-il deux pontes successives, pontes de remplacement, ou époque différente selon l'âge des femelles ?

La ponte comprend de 5 à 8 œufs, le plus souvent 6-7. Dimensions 55,8 × 37,9 et 48,8 × 36 (31 œufs). Durée d'incubation : 20 à 22 jours, commençant avec la ponte du dernier œuf (Frété).

Un cas d'erratisme à Massa le 24 décembre 1979 (Thevenot *et al.*)

*Otis tarda* L. Grande Outarde.

On la trouve encore par bandes d'une vingtaine ou trentaine de sujets dans le nord du Maroc (Tangérois et Habt), ainsi qu'auprès de Souk-el Arba du Rharb où la compagnie ne compte pas plus de 10 à 12 individus. La chasse et les aménagements culturaux lui sont contraires. Une femelle a été vue couvant le 29 avril 1972 (P.G.-A.).

*Otis tetrax* L. Outarde canepetière.

En tant que reproductrice l'espèce est en forte régression. Elle l'est également en migration. C'est ainsi qu'en Cyrénaïque, où, dans les environs de Tobrouk, on pouvait en voir des bandes avant 1959, on n'en voit plus (Bundy). Cependant au Maroc, dans le nord, vers Larache, on

peut encore en hiver rencontrer des bandes de plusieurs dizaines d'individus, atteignant parfois la centaine (P.G.-A.). En Algérie l'espèce n'est notée actuellement que dans l'Etat oranais, présente toute l'année (Gerfaut 1981).

*Ardeotis arabs* (L.) Outarde d'Arabie.

Un sujet a été observé le 1er novembre 1979 dans la région de Zagora (Thévenot *et al.*).

Sous sa race *stieberi* Neumann, plus pâle que *lynesi*, elle se trouve en Mauritanie, à la hauteur du Banc d'Arguin (Lunais, à paraître).

*Neotis nuba* (Cretzschmar) Outarde de Nubie.

Signalée en novembre à Serini et en face de Saint-Jean par l'expédition Oxford-Cambridge 1973 (Dick). Habituée des zones désertiques ou sahéliennes arides, l'espèce se serait ainsi trouvée bien plus à l'ouest que les points à 3 ou 4 degrés plus à l'est en Mauritanie, où elle a été observée (Lamarche, *in litt mihi*).

*Chlamydotis undulata* (Jacquin) Outarde houbara.

Geroudet (*Oiseau*, 1974) a donné une bonne description de la parade nuptiale de l'Houbara.

L'espèce a été signalée comme se trouvant dans la région d'Atar en Mauritanie, et communément très au sud de Nouakchott (Sarro, Pons Oliveras et Gutierrez, 1968), par confusion.

Sa présence auprès du lac de Boughzoul en 1972, citée par François, paraît avoir eu un caractère accidentel, n'y ayant plus été signalée

Mais l'espèce est en regression en Tunisie, par suite de l'extension des cultures, et elle subit une prédation considérable, tant en Libye (Bundy), et en Tunisie (Thomsen et Jacobsen), qu'au Maroc, où des chasseurs venus d'Arabie, voire d'Italie, en ont fait un massacre, ce qui a provoqué des mesures de protection.

*Burhinus œdicnemus* (L.) Œdicnème criard.

Au Maroc, il a été noté en période de reproduction 1979 près Ouaouizarth (Azilal) 2 600 m. par Beaubrun et Soto (Thévenot *et al.*).

Un sujet a été noté sur l'île Zira (Banc d'Arguin) le 3 novembre 1978 (Trotignon, 1981).

A Techet, sur le continent devant le Banc d'Arguin, Lunais a vu un sujet de la race désertique esquissant des manœuvres de diversion (à paraître).

*Haematopus ostralegus* (L.) Huîtrier-pie.

En plus des reprises déjà citées signalons celles de deux sujets d'Angleterre, et d'un norvégien au Maroc.

La migration et l'hivernage sur la côte atlantique sont surtout sensibles à partir du sud du Maroc. En 1972, à Puerto-Cansado, il a été noté 1 100 Huîtriers le 23 août, réduits à 600 le 14 septembre, et à 400 en hiver (Pienkowski). Au Banc d'Arguin, il en a eté noté un millier à Iouik le 30 août (Gandrille et Trotignon). Dans le même endroit il en a été compté quelque 3 000 en octobre, avec une affluence semblable en septembre, mais moins de la moitie de ce nombre en novembre (Knight et Dick), ce qui semble indiquer la poursuite du mouvement migratoire plus au sud. Pour l'hiver 1978-1979, Trotignon *et al.* donnent le chiffre de 6 600, avec un afflux d'hivernants fin novembre et en décembre. En janvier 1980, l'expédition neerlandaise estime le contingent à plus de 9 000.

Sur le Banc d'Arguin, les Huîtriers se concentrent surtout à Iouik et le nord de Tidra (4 850, Trotignon *et al.)*, où ils trouvent les bivalves qu'ils préfèrent. Mais tandis que Knight et Dick indiquent qu'il s'agit de moules (*Mytilus*), l'expédition néerlandaise cite d'autres bivalves, en premier lieu *Arca senilis*, de petits bivalves et des vers.

Dick a relevé qu'en septembre et au début d'octobre, au Banc d'Arguin, la plupart des sujets paraissaient être âgés d'un an, en octobre et novembre arrivèrent des adultes avec un petit nombre de juvéniles.

Les fluctuations du contingent sur le Banc d'Arguin semblent donc indiquer qu'un certain nombre de sujets vont hiverner plus au sud. Il est certain que sur le littoral atlantique africain on en a trouvé jusqu'en Sénegambie et au Ghana. Mais dès le Sénegal l'espece ne s'observe que rarement, et généralement en très petit nombre.

Quelques sujets passent l'été au Maroc atlantique (Thévenot *et al.*), ainsi qu'en Tunisie Brosset cite l'Huîtrier estivant commun sur le littoral méditerranéen du Maroc oriental Rappelons que Roux en avait note une centaine au Banc d'Arguin le 20 juin.

*Vanellus gregarius* (Pallas) Pluvier sociable, Vanneau sociable.

*Charadrius gregarius*, Pallas, Reise et versh Prov Russ Reichs I, 456 (1771, « Ad Volgam, Jaikum et Samaram).

Pineau a rencontré un sujet dans une prairie auprès de l'embouchure de l'Oued Tahadart (Tangérois) le 3 décembre 1972 (Giraud-Audine et Pineau 1973).

Cette espèce du sud-ouest de la Sibérie et du sud-est de la Russie hiverne en Inde, Arabie et nord-est de l'Afrique. Des sujets isoles se ren-

contrent accidentellement en Europe, entraînés, semble-t-il, par des Vanneaux huppés.

*Vanellus vanellus* (L.) Vanneau huppé.

Ruthke, en 1964, avait observé à Moulay Bousselham 70 à 80 couples et noté des jeunes déjà grands au début de mai, ce qui indique que certaines années, tout au moins, la reproduction est nettement plus précoce qu'en Europe.

Il apparaît que c'est dans le nord du Maroc que viennent hiverner les milliers de Vanneaux venus d'Europe, la concentration du plus grand nombre (100 000) se trouvant dans le Rharb (Blondel J. et C.).

L'espèce ne dépasse guère Casablanca au sud, cependant il peut en être noté de petits groupes ou sujets isolés jusqu'à Massa (Thévenot *et al.*), et même exceptionnellement jusqu'à Nouadhibou (1 le 27 novembre 1977, un autre le 5 novembre 1978, Trotignon), baie de l'Etoile (cadavre, Lunais, à paraître).

Le baguage, grâce à quelque 200 reprises, nous renseigne sur l'origine des Vanneaux qui viennent hiverner dans le nord-ouest de l'Afrique. A part les Hongrois repris tous, sauf un, en Algérie (11) et Tunisie (3), les 9/10e des reprises ont été effectuées au Maroc, d'octobre à mars, la plupart de décembre à février : oiseaux provenant d'Angleterre, de France, de Suisse, Italie, Tchécoslovaquie, Autriche, Allemagne, Belgique, Pays-Bas, Danemark, Suède, Norvège, Finlande, Estonie, Lettonie. Un sujet d'Espagne a été repris à Oran en janvier. La migration, à partir du nord et du centre de l'Europe, paraît donc être très nettement orientee vers la péninsule ibérique et le Maroc.

Il arrive que quelques sujets pénètrent dans le Sahara, à leur grand dam parfois : tel le cadavre trouvé par Haas à In Amenas Gaston (1970) en a signalé 4 à In Salah le 5 février et Cowan a observé quelques sujets dans le Fezzan en décembre et janvier.

*Charadrius hiaticula* L. Grand Gravelot.

La migration post nuptiale peut être notee dès juillet et la pré-nuptiale jusqu'aux derniers jours de juin. Un petit nombre de Gravelots passent même l'été de la Tunisie au Maroc et au Banc d'Arguin.

L'hivernage, en nombre important, a été observé au Maroc, où Prater a relaté que 6 000 à 7 000 sujets étaient notés entre le Rharb et Puerto Cansado, tandis que les Blondel en 1964 avaient donné le chiffre d'une vingtaine de mille. Mais les chiffres les plus élevés sont fournis par le Banc d'Arguin. Dick en 1973, y avait compte quelque 13 000 sujets, mais il avait pensé qu'un bon nombre de Gravelots (en majorité des jeu-

nes) allaient encore plus au sud. Cependant les données, vraiment hivernales, de Trotignon *et al.* (1980), pour l'hiver 1978-1979, font état de chiffres très supérieurs : plus de 136 000, ce qui fait du Banc d'Arguin un des principaux lieux d'hivernage, s'il est exact, d'autre part, que l'espèce, qui affectionne les côtes maritimes, va hiverner jusqu'au sud de l'Afrique. L'expédition néerlandaise de janvier 1980, donne un chiffre un peu inférieur, quelque 99 000. L'ampleur du mouvement migratoire peut expliquer ces différences de chiffres, de même que la difficulté des comptes par suite des mouvements de marées.

Les reprises de sujets bagués nous renseignent sur l'origine des populations qui viennent hiverner dans le nord-ouest de l'Afrique. Il y en a du Groenland (1 Sénégal, 1 Maroc), d'Islande (3 Maroc, dont 2 poussins), des Iles britanniques (1 Sénégal, 1 Mauritanie, 5 Maroc, probablement de passage), de Finlande (3 Maroc, dont 1 bagué poussin), de Norvège (migrateurs) (2 Sénégal, 1 Maroc), de Suède (migrateurs) (1 Sénégal, 1 Mauritanie, 12 Maroc), d'Estonie (1 Tunisie, 1 Maroc), de Prusse orientale (sur nid) (1 Tunisie), de Pologne (1 Maroc), du Holstein (1 Maroc), de Belgique (2 Maroc, migrateurs), de France (passage, 1 Algérie). D'autre part des sujets bagués au Maroc et en Tunisie ont été repris dans le sud et le nord de la Suède.

Il apparaît donc que les Gravelots, notés dans le nord-ouest de l'Afrique, proviennent d'un large éventail de terres allant du Groenland au nord-est de l'Europe, les migrateurs de Scandinavie devant venir de cette région ci, ou même de Sibérie. C'est la conclusion à laquelle était arrivé Dick sur l'examen de sujets capturés au Banc d'Arguin. La race *hiaticula*, du Groenland à la Baltique, fournit un très gros contingent, mais *tundrae* de l'extrême nord-est de l'Europe et de la Sibérie également aussi. *Tundrae* émigre plus volontiers par l'intérieur des terres que *hiaticula* et on peut penser que les quelques sujets qui traversent le Sahara appartiennent à cette race-là. C'est à elle que Meinertzhagen a rapporté les oiseaux trouvés en Egypte.

*Charadrius dubius* Scopoli Petit Gravelot.

Cette espèce qui va hiverner en Afrique tropicale, singulièrement dans la zone sahelienne, mais aussi bien plus au sud, ne laisse qu'un petit nombre de sujets hiverner plus au nord, sauf en Egypte, où elle y est alors abondante (Meinertzhagen). Ses migrations s'effectuent par l'intérieur du continent principalement, et le Sahara. Un très petit nombre suit la côte maritime atlantique, où ces oiseaux se rencontrent alors aux embouchures d'Oueds (Pienkowski), aux eaux moins salées. Exceptionnel sur le Banc d'Arguin où un seul sujet a été noté à Sérini le 28 septembre 1973, tandis qu'un jeune se faisait capturer le 16 septembre au sud

de Nouakchott (Pienkowski). Browne (1982) note quelques sujets sur les eaux douces de Mauritanie.

Dupuy (1969) avait souligné que la migration post-nuptiale à travers le Sahara était discrète. cependant Bundy l'avait observée au sud de Bouanane, Maroc, le 25 septembre. Par contre en migration prénuptiale, au Daiet Djour, près Beni Abbès, Smith (1968) et Dupuy ont vu des centaines de ces Gravelots fin mars et au début d'avril ; dans le Fezzan le passage a été noté en avril jusqu'au 9 mai (Erard et Larigauderie). En Tangérois les dates de migration s'échelonnent du 10 septembre au 10 novembre et du 14 mars à fin mai (P.G.-A.), en Tunisie de mars à mi-mai, et de juillet à septembre (Thomson et Jacobsen). Au Maroc, où Thévenot souligne la grande rareté de l'espèce sur le littoral marin, l'espèce s'observe de septembre à avril, dans l'intérieur.

Le petit Gravelot affectionne donc les eaux douces et non le milieu marin, à l'inverse de *hiaticula* et d'*alexandrinus*. A cela une raison physiologique : ses glandes nasales sont beaucoup moins développees que celles des deux autres espèces (Technau, 1936). Leur organisation ne diffère pas fondamentalement, mais leur efficacité dans l'excrétion du sel, fonction principale de ces glandes, est bien moindre. L'oiseau se trouve donc contraint d'éviter les milieux salés. Et on peut penser que cette différence anatomique est devenue un caractère heréditaire chez cette espèce — ce qui n'est pas le cas pour la race islandaise d'*Anas platyrhynchos*, où il paraît ne s'agir que d'une somation.

En plus des reprises déjà citees, il y a deux belges en Tunisie en août et octobre (apres 3 ans) ; 3 allemands en Tunisie, août et octobre, et à Colomb-Bechar en septembre, un anglais en Tunisie, et un suédois dans le Fezzan le 31 mars. Un sujet bagué à Fort-Lamy, Tchad, en novembre a eté repris, près de deux ans après, en Roumanie, 2 août.

L'espèce n'est pas très fréquente comme nicheuse en Algérie (Gerfaut 1981).

*Charadrius alexandrinus* (L.) Gravelot à collier interrompu.

Comme nous le supposions la reproduction de l'espèce a été observée bien plus au sud que Port-Etienne (Nouadhibou) et l'île d'Arguin, par Browne (1981) en 1978, 1979, 1980 auprès de Nouakchott, dans des marais salants ; sur la côte du Sénégal elle l'a été par Westernhagen en 1970, et Prévost en 1979 (Morel, 1980). En Oranie, pres 1 500 en hiver, cependant qu'en juin et juillet des nombres importants (quelques 2 000) ont été notées à la Macta et à Boughzoul (Gerfaut, 1981)

Il est vraisemblable que les populations d'Afrique du nord, de Mauritanie et du Senégal sont sédentaires, ou ne bougent guère.

En Tunisie, un sujet s'est fait reprendre sur place en janvier, et un

tunisien à Saint-Arnaud en Algérie en janvier 2 ans après. Pienkowski a remarqué que les sujets locaux paraissent sédentaires en Mauritanie.

En hiver il en a été compté quelques centaines çà et là au Maroc, mais davantage sur certains points : 4 000 lagune de Oualidia (Blondel, 1964), 2 000 Merga Zerga (Zwarts, 1972). Le Banc d'Arguin en accueille bien plus : 6 500 (Trotignon, 1979), plus de 17 000 (Expédition neerlandaise, 1980). En Oranie, près de 1 500 en hiver. En juin et juillet quelque 2 000 à la Macta et Boughzoul (Gerfaut, 1981).

La ponte peut commencer fin mars au Maroc (P.G.-A.). En Mauritanie des pontes ont été trouvées en mai (Browne).

Vaurie (1965) n'a pas reconnu la race *spatzi*.

Deux oiseaux de Camargue, un belge et un autrichien se sont fait reprendre au Maroc en septembre, octobre et mars.

*Charadrius leschenaultii* Lesson Gravelot de Leschenault, Pluvier du désert.

*Charadrius leschenaultii* Lesson, Dict. Sci. Nat., 42, p. 36 (Pondichery, 1826)

L'espèce a été notée cinq fois en Libye : Benghazi avril et 28 septembre (Hartert) ; 2 à Derna en janvier (Festa), 1[er] décembre 1958 Al Adem (Latham) ; Ouadi Kaam, 6 octobre 1965 (Bundy et Morgan). A Djerba (Tunisie) trois sujets observés étaient probablement de cette espèce (Thomsen et Jacobsen).

Cette espèce orientale ne peut être qu'accidentelle.

*Pluvialis apricarius* (L.) Pluvier doré.

En Afrique du Nord méditerranéenne l'espèce ne vient hiverner que dans les parties les plus septentrionales : assez communément en Cyrénaique, mais ne dépassant pas au sud le Djebel Akhdar, localement en Tripolitaine, au sud jusqu'à 32° lat. N. (Bundy) ; plutôt rarement en Tunisie, ne dépassant guère au sud Djerba et Bahiret el Bibane (Thomsen et Jacobsen), en Algérie dans les plaines du Tell.

Au Maroc oriental, Brosset signale ce Pluvier comme hivernant régulier et commun dans la zone littorale. En Tangérois on le rencontre en nombre variable, parfois en bandes de plusieurs centaines de sujets (une fois 5 000 en janvier), le séjour durant principalement de novembre au début de mars (P.G.-A.). En janvier 1964, les Blondel ont estimé le nombre des hivernants entre 14 000 et 17 000, dont 10 000 à Merga Zerga, mais en janvier 1979 Thévenot a spécifié qu'il y en eut peu cette année-là.

Un petit nombre descend plus au sud. Pienkowski en a observé à l'embouchure des Oueds Sous et Chebeika en septembre (estivants ?). De rares sujets ont été notés à Port-Etienne (H.B.-M.), dans la baie de

l'Etoile (décembre 1978) (Trotignon *et al.*) jusqu'au Sénégal (décembre 1973) (Dupuy), et même dans les parages du Golfe de Guinée.

Les reprises de sujets bagués, pour la plupart, n'indiquent pas la région d'origine de ces Pluviers, le baguage, s'étant effectué sur des migrateurs, une bonne trentaine au Maroc, une à Constantine, venant des Pays-Bas ; 4 au Maroc, venant d'Islande, Norvège, Angleterre, Belgique ; 2 du Danemark, en Algérie et au Maroc ; enfin deux originaires de Finlande au Maroc (l'un bagué poussin, l'autre femelle adulte baguée 19 juin).

*Pluvialis squatarola* (L.) Pluvier argenté.

L'espèce est de double passage régulier en Afrique du nord dans la zone maritime. Elle est assez rare en Libye, voire en Tunisie, avec exceptions : 1 000 individus à Sidi Mansour 31 mars 1969 (Thomsen et Jacobsen), et Gaugris estime à une cinquantaine de sujets l'effectif hivernal dans le sud avec des observations de 100 le 11 août et de 500 le 14 avril.

Au Maroc, l'hivernage est surtout commun dans la zone littorale atlantique où plusieurs centaines peuvent être notées çà et là (P.G.-A., Thévenot *et al.*), mais les Blondel en janvier 1964 ont évalué le nombre des oiseaux présents à 8-10 000 à Merga Zerga, à 7 500 à Puerto Cansado, avec un total de 17 à 20 000. Fluctuations annuelles ou gros déplacements ?

En Mauritanie, sur le Banc d'Arguin, en 1979, Trotignon *et al.* ont chiffré les hivernants à 13 600, et, en 1980, l'Expédition néerlandaise (Nome) à 23 425. Cette région constitue donc un quartier d'hiver important pour l'espèce. Elle s'y nourrit de gros vers, petits crabes et petits bivalves (Nome).

Çà et là, on observe quelques estivants, que viennent rejoindre les migrateurs dès la mi-août.

Prater a considéré que l'origine des oiseaux de Mauritanie paraissait être le nord-ouest de la Russie.

En dehors des reprises de Norvège, déjà citées, il y en a une d'un jeune de Finlande à El Jadida le 22 novembre, et deux d'Angleterre au Maroc en janvier et février. Un sujet bagué en Tunisie en septembre a été retrouvé à Malte en août deux ans après.

*Eudromias morinellus* (L.) Pluvier guignard.

Au Maroc, l'espèce vient hiverner dans les plaines au nord du Haut-Atlas (P.G.-A.). Rappelons qu'elle le fait sur les hauts plateaux d'Algérie et du Maroc oriental, et autrefois au moins dans l'extrême Sud Tunisien (H.B.-M.). Burnier l'a trouvée par centaines au sud des

Nementchka. En Libye, Bundy l'a noté sur l'aérodrome de Tripoli, dans les steppes et semi-désert, et en bandes surtout au Sud et à l'Est du Djebel Akhdar (Cyrénaïque).

Un sujet autrichien a été repris en bordure de la Grande Syrte (Libye) en octobre, un suédois en Algérie en février, et d'Ecosse, un en Algérie, et deux au Maroc (janvier et octobre).

Un sujet à l'Oued Sous, près Inezgane, 1er septembre 1980 (Lister, *litt. mihi*).

*Arenaria interpres* (L.) Tourne-pierre interprète.

Cette espèce, qui émigre généralement par petits groupes d'une quinzaine de sujets, au plus d'une trentaine, se répand sur les côtes maritimes d'une façon dispersée. Cet éparpillement ne facilite pas le dénombrement des hivernants. Ainsi au Maroc, en 1924, les Blondel ont estimé à 50 les oiseaux à Merga Zerga, et à 300-350 à Puerto Cansado

Mais le Banc d'Arguin, par l'abondance de ses ressources alimentaires, retient des nombres de sujets évalués en octobre par Dick à 13 000, et en hiver par Trotignon *et al.* à 5 200, tout en soulignant que ce chiffre-ci, est sûrement inférieur à la réalité, ce qui a engagé Prater à sortir le chiffre intermédiaire de 10 000. Cependant, l'Expédition neerlandaise en janvier 1980 a donné le chiffre de 17.000, surtout concentrés à Iouik et Timinorgawoi, très riches en bivalves.

Les régions d'origine des Tourne-pierres, qui visitent le nord ouest de l'Afrique, vont du Groenland au nord de l'Europe, selon les reprises effectuées. Du Groenland et d'Islande, il y en a 2 en Mauritanie, 4 au Maroc ; de Finlande (bagués poussins), 2 au Sénégal, 3 en Mauritanie, 2 au Maroc ; de Norvège (migrateur), 1 près Tanger ; de Suède (poussin) au Maroc, 2 d'Helgoland en Algérie (Fetzara) et au Maroc, de Belgique au Maroc, d'Angleterre 4 au Maroc, tous entre septembre et mars.

*Gallinago gallinago* (L.) Bécassine des marais.

L'espèce, au cours de ses migrations, traverse en nombre l'Afrique du Nord où on l'observe de septembre (fin août) à mai, laissant hiverner maints sujets dans les localités favorables, telles que les marais du Tell algérien, le lac de Boughzoul, et au Maroc depuis le nord et le Moyen Atlas jusqu'au Tafilalet et au Sous (Thévenot *et al.*). Les Blondel ont estimé à 350 les hivernants à Puerto Cansado et à une centaine ceux de Merga Zerga.

Dans leur traversée certains sujets s'arrêtent et hivernent çà et là dans les gueltas des oueds (Dupuy).

Un sujet a été noté au Banc d'Arguin : Tidra, 3 février 1980 (Nome).

et un cadavre à Cansado, 3 avril (Lunais, à paraître). 7 sujets, eaux douces de Mauritanie (Browne 1982).

Reprises d'oiseaux bagués . de Finlande, 5 au Maroc ; de Suede, 5 au Maroc ; de Pologne, 1 au Maroc ; du Danemark, 4 au Maroc, 1 au Sénégal ; de Tchécoslovaquie, 2 au Maroc et 2 en Algerie ; d'Italie, 3 en Tunisie ; de Suisse, 5 au Maroc, 1 en Algérie ; des Pays-Bas, 20 au Maroc ; de Belgique, 7 au Maroc ; d'Allemagne, 2 en Algerie, 17 au Maroc ; d'Angleterre, 6 au Maroc , de France, 1 en Tunisie, 1 en Algérie, 4 au Maroc.

*Gallinago media* (Latham) Bécassine double.

Cette rare Becassine a été notee une fois sur un Oued du Tangérois le 3 novembre 1971 (P.G -A.), à Merga Zerga le 1[er] janvier 1973 (Dubois et Duchautois), près Beni-Abbès les 25 et 28 mars 1974 (M. et S. Daly), à Ouargla 7 avril 1971 ( Ledant *et al.*), et à Sousse le 30 avril 1971 et le 9 janvier 1976 (Thomsen et Jacobsen). Bundy et Morgan l'ont citee de la côte tripolitaine 3 fois en mars et avril.

*Lymnocryptes minimus* (Brunnich) Becassine sourde.

Si elle hiverne en Afrique du Nord, cette espèce est dite rare en Libye (Bundy), rare également de nos jours en Tunisie (Thomson et Jacobsen), régulière dans les marais de Regaia (Séminaire) et seulement commune localement au Maroc.

On sait que de rares sujets pénètrent dans le Sahara · Dupuy (1979) a trouvé l'espèce en août 1964, dans une guelta du Hoggar, et en mai 1966 à Beni-Abbès.

Comme sujets bagués, il y a une reprise de Suede au Maroc, une d'Angletterre en Tunisie, 1 de Belgique à Tanger, deux des Pays-Bas au Maroc, et d'Allemagne 2 en Algérie et 5 au Maroc.

*Scolopax rusticola* (L.) Bécasse des bois.

Elle est dite rare sur la côte libyenne (Bundy).

Il y a 2 reprises de sujets de Finlande dans le nord de la Tunisie (mars) et l'ouest de l'Algérie (janvier), et une du Brandenburg près Rabat (décembre).

*Numenius phaeopus* (L.) Courlis corlieu.

Ce grand migrateur ne laisse en hiver que quelques sujets disséminés le long des côtes de l'Afrique du Nord-Ouest, tant en Tunisie (2 observations en janvier, Thomsen et Jacobsen), qu'au Maroc (Thévenot, P.G.-A.). et en Algérie (Ledant *et al.*).

En plus des 2 Islandais déjà cités au Sénégal, il y a une reprise d'un Islandais au Maroc (janvier) ; un sujet bagué en Angleterre a été repris au Sénégal (décembre), et un bagué en Belgique au Maroc.

L'hivernage au Banc d'Arguin concerne un grand nombre d'individus. Si Dick a estimé qu'il y en avait 3 000 en octobre 1973, Trotignon *et al.* ont donné le chiffre de 19 000 en 1979 et l'Expédition néerlandaise de plus de 15 600 en 1980.

Les crabes paraissent être la nourriture de prédilection sur le Banc d'Arguin (Nome).

*Numenius arquata* (L.) Courlis cendré.

La documentation nouvelle donne une image différente de celle de notre travail de 1962.

Si l'espèce est regulière en Libye (rare en Cyrénaique) (Bundy) elle paraît relativement rare en Tunisie de nos jours (Thomsen et Jacobsen). De là, jusqu'au Maroc atlantique, elle est de double passge, et hivernale, en petit nombre Au Maroc atlantique, sauf dans le sud, elle n'est pas nombreuse en hiver. A Puerto Cansado les Blondel ont compté quelque 4 000 sujets en hiver.

Mais le Banc d'Arguin constitue un quartier d'hiver important, probablement le plus méridional sur la côte africaine atlantique. Petetin et Trotignon en 1971 ont estimé à plusieurs milliers les hivernants, et si en janvier 1979, il n'en a eté noté que 2 000 à 3 000 (Trotignon *et al* ), en janvier 1980 l'expédition néerlandaise a fourni le chiffre de plus de 14 000, dont 9 000 sur Nirourri et Timinorgawoi.

L'espèce ne se voit qu'exceptionnellement à l'intérieur des terres : Dupuy nota 5 sujets au Daiet Tiour le 5 avril.

Un certain nombre de sujets s'observent en été, notamment sur les côtes marocaines et au Banc d'Arguin.

Reprises de sujets bagués : de Hongrie à Alger (novembre), de Suisse au Maroc (octobre), deux de Belgique au Maroc (février et novembre), trois d'Allemagne au Maroc (octobre et janvier), deux de France (Alsace) au Maroc (février et mars).

*Numenius tenuirostris* Vieillot Courlis à bec grêle.

Alors qu'en janvier 1964 les Blondel en avaient noté une centaine dans la region du Rharb et de 500 à 800 à Puerto Cansado (*Alauda* 1964, 272 273 et 1965, 41), les observations posterieures ne font état que de rares individus : une dizaine, plus quelques-uns dans les merjas du Rharb, et 5 entre El Jadida et Oualidia (fin décembre 1972), ainsi qu'au début de septembre 1975, un sujet à Oualidia et un à Merga Zerga

(Dubois et Duhautois, 1977, mais ces auteurs spécifient n'avoir pas recherché spécialement l'espèce).

3 à l'Oued Massa, 4 février 1979 (Thévenot *et al.*), des isolés à l'embouchure de l'Oued Tahadart, 21 août 1973, octobre 1971, décembre 1973 (Pineau), 3 sujets à l'embouchure de l'Oued Chelif 30 décembre 1977 (Jacob).

7 observations en Tunisie de 1972 à 1978 (Thomsen et Jacobsen).

Il apparaît donc que l'espèce s'est considérablement raréfiée, à moins qu'elle n'ait passé inaperçue ou été confondue.

*Limosa limosa* (L.) Barge à queue noire.

Le Berre et Rostan (1976) ont signalé avoir vu un sujet couvant, à même le sol, à Bou Lhilet (Constantinois, altitude 850 m ; 130 km au sud du littoral marin).

L'espèce, qui est dite rare sur la côte tripolitaine (Bundy), ainsi qu'en Tunisie (Thomsen et Jacobsen), ne l'est pas en Algérie dans les marais côtiers, où l'on peut observer, de passage ou en hiver par plusieurs centaines, voire milliers d'individus. A la Macta, le 28 juin, il en fut noté plus de 700 (Rutjes et V. Wijk). Par contre, sur les plans d'eau de l'intérieur, il en fut vu trente au plus à Lhilet, une centaine à Boughzoul, où même quelques sujets passent l'été (Jacob et Jacob).

Une opinion actuelle est que la migration de cette Barge s'effectuant sur un large front en Méditerranée, et les principaux quartiers d'hiver étant le Tchad, la zone d'inondation du Niger, le Sénégal et la Gambie, le Sahara est traversé. Mais de vrai, les données sur ce trajet direct sont exiguës, et ce n'est qu'une hypothèse. Un cadavre a été cité du désert de Libye ; une capture à Rhat le 20 octobre 1936 (Moltoni) ; un sujet à Sabha, Fezzan, 27 mars 1981 (Cowan), un sujet à Ouargla, 20 et 21 mars 1976 (Haas). L'espèce n'a été signalée ni à Coufra (Cramp et Conder) ni à Sarir (Hogg), ni dans le Sahara algérien par les observateurs autres que Haas qui s'y sont succédé, alors que dans toutes ces régions des Limicoles ont été rencontrés régulièrement : *Charadrius, Tringa, Calidris.* Des Barges n'auraient pas échappé à l'observation. On peut objecter que ces oiseaux, au vol puissant, peuvent traverser le désert d'un seul coup d'aile, sans s'arrêter. On aimerait bien cependant en avoir un commencement de preuve, car ce n'est pas sur les quatre données ci-dessus que l'on peut se fonder pour admettre la traversée de nombreuses Barges à travers le Sahara. Les voies de migration des Barges à queue noire qui hivernent à l'est du Sénégal jusqu'au Tchad, notamment en Guinée (Richards) restent à déterminer.

Par contre, la migration à travers le Maroc atlantique comprend des nombres très importants, laissant des estivants et des hivernants, notam-

ment dans le Rharb, car Puerto Cansado est évité, de même que plus au sud le Banc d'Arguin, où on ne voit en hiver que quelques rares sujets dans les zostères (au plus 50 le 25 novembre) (Dick).

A Merja Zerga plusieurs milliers de sujets furent notés le 11 juillet (François), 1 000, 25 juillet (Dick), plusieurs centaines à partir de la mi-août, montant à plus de 5 000 en septembre (Pienkowski). Fin décembre 1979, il en a été compté 500 à Sidi-Moussa (Thévenot) et dans les mergas du Rharb, 7 000 au début de janvier 1973 (Dubois et Duhautois).

Cependant fin janvier 1964, dans le Rharb, les Blondel ont été surpris du nombre considérable de ces Barges, estimé entre 150 000 et 200 000, et ils ont pensé qu'il s'agissait peut-être d'un phénomène exceptionnel. Y aurait-il eu un déclenchement précoce de la migration prénuptiale amenant un stationnement sur un point favorable intermédiaire ?

L'espèce, évitant le milieu marin, passe par l'intérieur des terres, et au printemps, on la voit régulièrement sur les oueds du sud marocain (Robin) ; au daiet Tiour 11 en avril 1966 (Dupuy).

Il y a plus de 60 reprises de sujets hollandais au Maroc entre juillet et mai, les plus nombreuses en janvier et février, et près de 50 au Sénégal-Gambie de juillet à mai. Quelques allemands ont été repris au Maroc (3), en Mauritanie (1), au Sénégal (1), en Guinée-Bissau (1).

*Limosa lapponica* (L.) Barge rousse.

Elle est moins rare en Tunisie qu'on le croyait, mais c'est aux salines de Thyna qu'elle se rencontre surtout : 60 le 31 décembre, 10 le 18 juillet (Gaugris), 800 fin mars 1978 (Thomson et Jacobsen). Ailleurs sur les côtes méditerranéennes elle est accidentelle.

Au Maroc atlantique, où la double migration (août) de septembre à octobre et février à mai (5 juin) (P.G. A.) est perceptible, uniquement sur la côte, quelques centaines de sujets s'observent à Merja Zerga : 500 de la fin de février à mai ; plus de 500 à Sidi-Moussa le 1^er^ octobre, une centaine le 3 décembre (Thévenot). Mais au Maroc le point de prédilection de l'espèce est Puerto Cansado où Pienkowski en a noté 2 000 fin août et début de septembre, et où en janvier 1964 les Blondel en ont compté 6 000 à 7 000, tandis qu'aux Merjas du Rharb, il n'y en avait alors qu'une cinquantaine.

Le grand centre d'hivernage de l'espèce, sur les rivages atlantiques se situe au Banc d'Arguin. En été, le 19 juin, Roux y avait vu un millier de sujets. En octobre, Dick en avait compté 20 500 dont 100 000 sur Niroumi. Mais les observations strictement hivernales de Petetin et Trotignon, puis de Trotignon *et al.* (1979) et de l'Expédition néerlandaise (1980) ont fourni ces chiffres respectifs de 538 000 (1979) et de 543 000

(1980), a qui souligne que le Banc d'Arguin accueille en fait la majorité des représentants de l'espèce hivernant sur les rivages atlantiques, où elle constitue, d'après Petetin et Trotignon 30 % de la population des limicoles présents à cette époque.

En plus du sujet bagué en Suède, retrouvé près Tétouan, il y a deux migrateurs, l'un de Norvège repris près Rabat (décembre), l'autre d'Angleterre, à Nouadhibou (décembre).

Sur le Banc d'Arguin l'alimentation de l'espèce paraît être à la base de petits animalicules (probablement petits polychètes, très nombreux *Néréis*, voire petits crustacés), avec un appoint de grands polychètes et de bivalves (Nome).

La même différence dans le développement des glandes nasales de *Charadrius hiaticula* et *alexandrinus*,, d'une part, et *Charadrius dubius*, d'autre part, se retrouve chez *Limosa lapponica* et *Limosa limosa*. Alors que ces glandes sont très importantes chez la première, elles sont réduites chez celles ci, en relation avec les différences de milieux recherchés par ces deux Barges : d'eau douce pour *L. limosa*, littoraux marins pour *L. lapponica* (Technau).

*Tringa hypoleucos* L. Chevalier guignette.

Il n'existe toujours aucune preuve de nidification en Afrique du Nord, si un petit nombre de sujets séjournent en été, avec parfois des parades nuptiales.

La double migration s'effectue à travers le Sahara et les terres, jusqu'à la côte atlantique du Maroc et celle du Banc d'Arguin, mais ici l'espèce devient très rare en novembre, et n'a pas été signalée en hiver. A cette époque, il en hiverne d'ailleurs peu dans le Maghreb. Au Maroc, les Blondel en ont estimé le nombre à quelque 150 (Rharb et embouchure Oueds Sous et Massa) Lunais (à paraître) en a noté en avril au Cap El Sass et Cap Tafarit.

Reprises de sujets bagués : un de Finlande près Agadir (1er juin), un de Norvège près Meknès (novembre), 2 de Belgique et 5 d'Angletterre au Maroc (août, septembre, octobre, avril, juin), 6 d'Allemagne au Maroc (août, septembre, janvier, mai). Un sujet bagué au Maroc a été repris deux ans après en août dans la Nièvre.

Des sujets d'Allemagne ont été repris au Ghana, en septembre (5 400 km en 25 jours), en Guinée (novembre), Nigéria et Mali (mars et avril)

*Tringa ochropus* L. Chevalier cul-blanc.

En plus de celles déjà citées, signalons les reprises au Maroc de deux sujets de Finlande (août et décembre), d'un de Suède (décembre), d'un

de Norvège (novembre), d'un d'Allemagne (janvier) et d'un du Danemark (décembre). Un belge a été repris à Constantine (janvier)

L'espèce paraît être de passage exceptionnel au Banc d'Arguin : un sujet 23 septembre 1973 (Dick).

*Tringa glarcola* L. Chevalier sylvain.

Pienkowski en septembre n'en a guère vu que des isolés dans les marais du littoral atlantique marocain. Mais l'espèce voyage par l'intérieur, et n'affectionne pas le milieu marin. Elle est exceptionnelle au Banc d'Arguin : un sujet 19 septembre 1973 (Dick). En hiver les Blondel n'en ont vu aucun dans le Rharb ni plus au sud Nouvelles reprises de sujets bagués : de Camargue au Sénégal (novembre) et Libye ; d'Allemagne à l'embouchure de la Moulouya (février) ; du Danemark au Sénégal et au Maroc (février), et à Alger ; de Suède au Maroc (septembre et mars) et en Tunisie ; de Finlande au Mali (septembre).

*Tringa totanus* (L.) Chevalier gambette.

Rappelons sa reproduction occasionnelle en Tunisie (H.B.-M ). Ce Chevalier est de double passage en Afrique du Nord où il hiverne egalement. S'il est régulier en migration en Tunisie et Algérie, il ne paraît pas y hiverner en nombre. Ses passages sur les lacs et marais du nord de l'Algérie (Regaia, Boughzoul, Macta), peuvent comprendre de nombreux sujets : ainsi en juillet à la Macta (François) Mais c'est surtout au Maroc que migration et hivernage sont spectaculaires, s'étendant sur la côte atlantique jusqu'au Sénégal et au-delà.

C'est dans les marais du Rharb et sur les lagunes de Sidi-Moussa, Oualidia, Puerto-Cansado, que le plus grand nombre des migrateurs ou hivernants ont été observés, dès la fin d'août jusqu'en octobre, début de novembre, par centaines voire milliers localement (Pienkowsky, Thévenot), ainsi qu'à partir de la fin de février. Dans l'hiver 1964 les Blondel ont compté quelque 10 000 sujets dans le Rharb. 2 à 3 000 à Sidi Moussa et 20 000 à 25 000 à Puerto-Cansado. C'est plusieurs milliers aussi qu'ont comptés Thévenot et Magnin dans l'hiver 1969-70.

Sur le Banc d'Arguin, en octobre, le nombre de ces chevaliers a été estimé à 100 000, mais beaucoup moins en septembre et novembre (Dick), ce qui indique la continuation de la migration vers le sud. Et en effet, un sujet bagué au Cap Timiris en octobre 1973 a été repris le 15 février 1974 à Djoudj (Sénégal). Les données de janvier 1979 donnent un chiffre de 31 000 (Trotignon *et al.*) et celles de janvier 1980, 69 000 (Exp. néerlandaise).

L'interieur du Maroc accueille aussi quelques sujets ou groupes, mais sans comparaison possible avec l'importance de la côte atlantique. De

même l'espèce a été observée de passage au printemps au daiet Tiour (une centaine) (Dupuy) et près Beni-Abbes chaque jour (au plus 17 à la fois) (Daly). Ces derniers migrateurs ont pu passer par la dépression du Dra pour rejoindre les confins algéro-marocains.

Car l'espèce est très rare au Sahara, Hartert ne l'y a jamais rencontrée, dans la partie est du Sahara algérien. Et si elle traverse bien le désert et y laisse çà et là quelques hivernants (Dupuy, Laferrère), ce n'est qu'un très petit nombre de sujets qui s'y aventurent. Au Fezzan (Erard et Larigauderie), à l'oasis de Sarir (Hogg), ce sont des sujets isolés qui passent en avril-mai, en contraste avec les autres *Tringa*, plus fréquents et réguliers ; cependant au Fezzan Cowan en vit 11 le 27 mars et 10 le 9 avril 1981.

Il apparaît donc que la grande masse des migrateurs passe et hiverne sur les côtes atlantiques de l'Afrique.

Les pays d'origine des oiseaux trouvés en Tunisie s'etendent de la Scandinavie à la Hongrie (en passant par l'Italie) (près de 30 reprises) avec une reprise à Leningrad. Les oiseaux du Maroc proviennent de Finlande, Suède, Danemark, Allemagne, Pays-Bas, Belgique, Grande Bretagne, France et Espagne (plus de 40 reprises), tandis qu'en Mauritanie ont été repris des sujets suédois et belges, au Sénégal des sujets de Suède, Norvège, Grande-Bretagne et Pays-Bas, et en Sierra Leone un des Pays-Bas.

Au Banc d'Arguin l'espèce a été observée se nourrir de petits poissons (Nome).

*Tringa erythropus* (Pallas) Chevalier arlequin.

Cette espèce, bien moins nombreuse que la précedente, est régulière dans sa double migration, et a été observée plusieurs fois dans sa traversée du Sahara.

Au Maroc, la migration postnuptiale (septembre à novembre) est importante sur la côte atlantique, plus que la prénuptiale (mars à mai), tandis que ce serait l'inverse sur le Maroc méditerranéen : la postnuptiale n'est pas citée par Brosset au Maroc oriental, et à Nador, Smith vit 6 sujets fin août. Il est possible que la migration post-nuptiale s'effectue plus à l'ouest que la prénuptiale.

En hiver (décembre-janvier), il a eté compte de 100 à 500 sujets dans le Rharb, ou à Larache (Blondel, Zwarts, P.G.-A., etc.). Mais les régions equatoriales constituent le principal quartier d'hiver de l'espèce. Quelques sujets passent l'été çà et là.

Au Maroc ont eté repris un sujet de Suède (janvier) et d'Angleterre

(mars), en Algérie un de Bavière (janvier), au Sénégal un de Suisse (février).

*Tringa nebularia* (Gunnerus) Chevalier aboyeur.

Ce Chevalier, qui va hiverner jusque dans l'extrême sud de l'Afrique, en traversant le Sahara, ne passe pas en grand nombre le long des côtes atlantiques : au Maroc on observe quelques dizaines de sujets de fin juillet à septembre (Pienkowski), à novembre (Thévenot *et al.*) ; au Banc d'Arguin 500 en octobre (Dick). La migration s'effectue bien plus à l'intérieur des terres. La prénuptiale est moins sensible tant au Maroc qu'en Tunisie.

Les hivernants ont été chiffrés par 100, 250 selon les localités de la côte au Maroc (Blondel, Thévenot), et au Banc d'Arguin à 850 (Trotignon et al.), à plus de 1 400 (Expédition neerlandaise).

Un sujet bagué au Maroc a été repris en Finlande ; un de Suisse et un de Belgique ont été retrouvés en Algérie.

*Tringa stagnatilis* (Bechstein) Chevalier stagnatile.

L'espèce est de double passage régulier (juillet à octobre, et mars à mai) tant dans le nord qu'à travers le Sahara. Le passage est relativement important en Algérie (assez nombreux à la Macta 27 juillet 1972), et en octobre et novembre, surtout en migration post-nuptiale (François). Au Maroc, il y a un certain nombre d'observations de septembre (Thévenot, P.G.-A.), 1er novembre et avril-mai (P G. A.) ; 2 fois en janvier à Merja Zerga (Smith, et Dubois et Duhautois). En petit nombre en hiver aux salines de Thyna, Tunisie (T et J.), ainsi qu'en Algérie (Ledant *et al.*).

Quelques rares sujets ont été notés au Banc d'Arguin en septembre (Duhautois *et al.*, Dick), decembre (Petetin et Trotignon), décembre, janvier et février (1979-1981) (Dejonghe v.v.).

L'espèce est regulière dans le Fezzan (Erard et Larigauderie) et à l'oasis de Coufra (Champ et Conder) en avril-mai (30 mai, Sarir, Hogg). Notée pres Touggourt 4 mars 1979 par Lunais (*litt. mihi*).

*Xenus cinereus* (Güldenstädt) Barge de Terek.

En dehors des captures citées par Blanchet en Tunisie, Thomsen et Jacobsen y indiquent quatre observations. 13 mai 1969 Halk el Menzel, 8 mai 1974 Oued Sed, 26 septembre 1975 lac Kelbia, 6 mai 1976 Oued Sed.

*Calidris canutus* (L.) Bécasseau maubèche.

Cette espèce, qui niche dans la toundra néarctique et paléarctique, est de passage très important et séjourne en nombre considérable en Afrique, mais pratiquement presque uniquement en Mauritanie, un petit contingent allant jusque dans le sud de l'Afrique.

Il semble — mais les observateurs y sont rares — que l'Afrique orientale ne constitue pas une voie de migration utilisée par les populations sibériennes. Dans le nord de l'Afrique, en Egypte, la Maubèche est rarissime, et les données pour la Libye sont exiguës : une en Cyrénaïque, 7 mai 1963, 2 à Tripoli, 29 septembre 1939 (Bundy), 7 au Fezzan, 1[er] avril 1966 (Erard et Larigauderie). L'espèce est rare également en Tunisie et en Algérie ; cependant Gaugris a noté des migrateurs à l'extrémité nord du Golfe de Gabès : une centaine le 20 novembre, 150 à 200 les 19 et 25 février, 16 le 11 août. Néanmoins ces chiffres sont très faibles par rapport à ceux du Maroc atlantique. Soulignons que normalement la migration en Afrique s'effectue le long des côtes maritimes.

A l'embouchure de la Moulouya (Maroc oriental), Brosset n'en a vu qu'exceptionnellement en automne, mais régulièrement en mai, par bandes comprenant jusqu'à 60-70 sujets. En Tangérois de très petits groupes peuvent se voir de septembre à novembre, mais la migration prénuptiale est régulière, surtout en mai, avec des troupes pouvant atteindre 200 sujets (P.G.-A.).

C'est sur la côte atlantique du Maroc et de Mauritanie que passent le gros des migrateurs, ne laissant dans l'extrême sud du Maroc (Puerto Cansado) qu'un nombre relativement restreint d'hivernants. Dès la fin de juillet les Maubèches peuvent être vues par dizaines ou centaines sur la côte marocaine, passant rapidement pour atteindre leurs quartiers d'hiver, principalement le Banc d'Arguin. A Puerto Cansado, un contingent de quelque 3 000 sujets se maintint à un niveau à peu près constant de la fin d'août à septembre 1972 (Pienkowski), tandis que le Banc d'Arguin était atteint à la même époque : par exemple 5 000 sur Cheddid 24 août 1972, des milliers ou centaines sur d'autres îles, à cette même fin d'août (Duhautois *et al.*). En octobre Dick a estimé le nombre des Maubèches au Banc d'Arguin à plus de 126 000, mais ce mois pris dans la littérature comme faisant partie de la période d'hivernage, ne concerne vraiment que la période de la migration. L'espèce envoie des sujets hiverner plus au sud, il est vrai, en nombre restreint, semble-t-il.

Les dénombrements nettement hivernaux de Trotignon *et al.*, et de l'Expédition néerlandaise fournissent pour le Banc d'Arguin des chiffres très supérieurs de 323 000 et 365 000 respectivement. Le peu de sujets qui hivernent en Sénégal et Gambie (Morel et Roux) et même plus loin, n'ajoute pratiquement rien, et à Puerto-Cansado les chiffres

varient selon les annees : 10 000, janvier 1964 (Blondel) ; 1 700, janvier 1973 ; 500, janvier 1974 (Dick *et al.*). Quelques dizaines au plus à l'Oued Massa ou Nador (Smith).

La migration prénuptiale paraît débuter en mars, et continue jusqu'en juin. Elle s'effectue le long des côtes maritimes africaines, mais certains trajets au-dessus de l'intérieur ont été constatés. En dehors de l'observation au Fezzan, des troupes de plusieurs centaines de Maubèches ont été notées au daiet Tiour (30°05 N, 2°25 W) dans la région de Beni Abbés en avril 1966 (Dupuy) : on peut penser que ces oiseaux ont remonté la dépression du Dra.

En été quelque 10 000 sujets au moins, séjournent au Banc d'Arguin (Westernhagen), fait normal chez les Limicoles non reproducteurs.

Les migrateurs qui arrivent en premier, en juillet-août, sont en plumage nuptial ; les jeunes se voient seulement en septembre (Pienkowski) En octobre, au Banc d'Arguin, il a été constaté que certains jeunes se trouvaient dans un état d'épuisement complet, se laissant prendre à la main, et n'étant même plus capables de manger (Dick).

Dick, Pienkowski, Waltner et Minton ont recherché quelle pouvait être l'origine géographique des Maubèches hivernant en Europe et en Afrique, et, d'après les données — trop peu nombreuses — du baguage et les mensurations des oiseaux capturés, ils ont estimé que la plupart, sinon la presque totalité, des Maubèches d'Afrique étaient d'origine sibérienne.

Reprises de sujets bagués : de Norvège à Port Etienne (decembre) ; des îles britanniques au Sénégal (septembre et octobre), au Banc d'Arguin (janvier) ; de Pologne au Cap Timiris (octobre).

Un jeune bagué en septembre 1972 au Banc d'Arguin a été repris dans le sud de l'Afrique le 8 juin 1975, et un adulte (novembre 1973), en Gironde en mai 1975.

*Calidris tenuirostris* (Horsfield) Grande Maubèche.

*Totanus tenuirostris* Horsfield, 1821, Trans. Linn. Soc. London, 13, pt. 1, 193, Java

Un sujet de cette espèce sibérienne a été observé le 27 août 1980, à l'embouchure de l'Oued Sous (Lister, *Alauda*, 49, 227-228, 1981).

# NOTES

**2525**

## Le Goéland d'Arménie, *Larus (cachinnans) armenicus*, en Israel.

Le 3 avril 1982, nous avons passé deux heures de la matinée aux étangs côtiers de Maagan Mikhael, à une vingtaine de kilomètres au nord de Natanya, entre Tel Aviv et Haifa. Parmi les nombreuses espèces d'oiseaux observées dans ce site protégé, où le parcours est strictement réglementé par le kibboutz, je suis tombé en arrêt devant des Goélands « argentés » d'un type bien particulier. Assez peu farouches, visiblement habitués des lieux et accoutumés aux allées et venues des exploitants pisciculteurs et des visiteurs, ils se laissèrent examiner aisément, les uns sur les bancs de vase, les autres postés sur les réservoirs dominant les digues. Ces observations ont été partagées par ma femme et par Yves Reverdin.

Les six adultes examinés étaient tous pareils et se tenaient par paires. Avec leur manteau gris cendré et leurs pattes d'un beau jaune, ils pouvaient être pris, à première vue, pour des Goélands leucophées. L'aspect du bec les distinguait cependant : jaune orangé, il présentait à la mandibule inférieure et au niveau du gonys une tache rouge presque oblitérée par une barre noire très voyante ; cette barre, plus étroite, traversait aussi la mandibule supérieure, dont la pointe paraissait blanche. Non moins insolite que ce bec quadricolore, l'iris était sombre, l'œil se détachant ainsi nettement sur le blanc pur de la tête. A l'envol, les extrémités des ailes étaient noires, à l'exception d'une tache blanche avant le bout de la primaire la plus longue et des petites taches terminales blanches des suivantes. Les cris de ces oiseaux étaient un peu différents de ceux que l'on entend habituellement des Goélands « argentés », avec une clameur enrouée qui tournait court.

De plus, il y avait là au moins une quinzaine d'immatures d'âges divers, évidemment moins typiques et que je m'abstiens donc de décrire en détail, mais qui étaient plus ou moins associés aux adultes. Soit une vingtaine de grands goélands dans le secteur parcouru, — mais d'autres volaient ou stationnaient plus loin sur les étangs qu'il ne nous était pas permis de visiter.

Ce type de Goéland à pieds jaunes n'est figuré ou décrit dans aucun ouvrage récent, et à plus forte raison dans aucun des guides d'identification courants. Cependant, quatre semaines auparavant, j'avais entendu le passionnant exposé de Pierre Devillers au colloque de Paris, où il présentait le Goéland d'Arménie, *Larus armenicus* Buturlin 1934 ; les oiseaux de Maagan Mikhael correspondaient bien à ce qu'il en avait montré. Notre collègue a eu l'amabilité de me confirmer (*in litt.*), d'après la description donnée ci-dessus, que j'avais vu juste ; mes diapositives sont également probantes. Il m'assura aussi que cette forme (sous-espèce ou espèce ?) n'avait pas encore été signalée en Palestine, peut-être faute d'attention de la part des ornithologues...

Cette découverte étant survenue la veille de notre départ, des recherches ailleurs étaient exclues. Il se peut que les étangs de Beth Shean soient fréquentés par le Goéland d'Arménie (nous y avons vu quelques grands goélands, de loin), voire le lac de Tibériade où nous ne sommes pas allés. L'examen de ces Laridés s'impose d'ailleurs dans

tout le Proche et le Moyen Orient, comme le recommandera sans doute Pierre Devillers dans sa publication sur cette question. En le remerciant de son obligeance, je m'abstiens donc de tout commentaire pouvant déflorer son étude.

Paul GÉROUDET
37, av. de Champel, CH-1206 Genève

2526

**Le nid et la ponte de *Lipaugus vociferans*, Cotingidé, et de *Grallaria varia*, Formicariidé.**

Dans le cadre des missions organisées par le Muséum national d'Histoire naturelle en Guyane, nous avons séjourné du 1er octobre 1980 au 16 janvier 1981 au saut Pararé sur la rivière Arataye, affluent de l'Approuague, à une époque de l'année qui correspond à la saison sèche et au début de la période des pluies. Nous avons recueilli une série d'informations sur la reproduction des oiseaux de la forêt naturelle, desquelles nous extrayons dès maintenant celles sur le Piauhau hurleur et la Grallaire roi, espèces sur la nidification desquelles la littérature demeure fort indigente.

*Lipaugus vociferans*, communément appelé « paipayo », d'après son chant, est incontestablement l'élément remarquable des ambiances forestières guyanaises. Seul E. O. Willis (*viva voce* et *in* Snow *The Cotingas*, Brit. Mus. (Nat. Hist.) & Oxford Univ. Press 1982) en avait observé un nid au Brésil sans toutefois en vérifier le contenu. Il s'agissait d'une construction très rudimentaire : quelques brindilles entrecroisées sur un rameau d'une branche latérale d'arbre à 7 m de hauteur.

Depuis un affût surélevé, dressé pour observer en continu la succession des vertébrés frugivores s'alimentant sur un *Virola melinonii*, Myristicacées, dans une zone de belle forêt à sous-bois très clair, nous avons repéré le 22 décembre, un *Lipaugus* qui achevait la construction de son nid. Celui-ci était placé à 8 m de hauteur sur la seconde branche latérale d'un arbre du sous-bois, sur l'enfourchure d'une ramification secondaire : quelques fines brindilles entrecroisées sur un très lâche entrelacs de plus gros éléments et sur lesquelles quelques radicelles moulaient un rudiment de coupe. Cette fragile construction, bien que plus épaisse, n'en était pas moins aussi transparente qu'un nid de tourterelle et s'avérait étonnamment petite par rapport à la taille de l'oiseau : le couveur la recouvrait et la masquait complètement, au point qu'un observateur non averti ne remarquait rien, d'autant plus trompé que la posture redressée de l'oiseau suggérait tout à fait celle d'un individu au repos.

Un seul œuf fut pondu le 23 décembre ; nous ne pûmes que l'observer aux jumelles : fond crème ou ocre clair, légèrement verdâtre, marqué sur toute la coquille de grosses macules irrégulières brun foncé à brun gris. Cet œuf nous rappela certaines pontes de *Bleda syndactyla*, Pycnonotidé.

D'après nos observations, totalisant 18 h 32 mn et couvrant toutes les heures de la journée, l'incubation est assurée par la femelle qui alterne des phases de couvaison et des absences variant d'une demi- à deux heures, passant les nuits et 59 % du temps diurne sur le nid. La durée d'incubation n'a pu être déterminée puisque l'œuf n'était pas éclos le jour de notre départ, soit 24 jours après la ponte.

Nos observations rappellent beaucoup celles que Skutch (*Cooper Orn. Soc. Pacific Coast Avif.* 35, 1969 : 1 — 580) a effectuées sur *Lipaugus unirufus* dont la durée d'incubation est de 25-26 jours.

De *Grallaria varia,* la littérature ne fournit que quelques données sur la description de l'œuf de la race brésilienne *imperator* : uniformément bleu-vert clair et mesurant 36 × 28 mm (Nehrkorn *Katalog der Eiersammlung Braunschweig* 1899 ; Ihering *Rev. Mus. Paulista* 4, 1900 : 9 — 148 ; Ihering *ibid.* : 191 — 300).

Le 23 décembre, en forêt inondable, à 50 m de la berge de la rivière, nous avons trouvé le nid de *G. v. varia.* Il était installé dans la niche constituée à 1 m de hauteur par la partie supérieure éventrée d'une souche de 1,40 m de haut (fig. 1). Sur le bois vermoulu et décomposé avaient été amassés des débris de branchettes pourries, des squelettes et des pétioles de feuilles mortes puis, grossièrement moulée, une assise de radicelles de mousses et d'épiphytes. Le tout donnait une construction peu soignée et tassée (coupe de 90 mm de diamètre et de 35 mm de profondeur), rappelant un gros nid du Turdidé africain *Alethe castanea*.

Ce nid contenait un œuf d'environ 40 × 28 mm, uniformément bleu turquoise clair ; un très léger lavis brun rosâtre apparaissait de ci de là sur toute la coquille mais était à l'évidence dû à une salissure, non pas à une pigmentation. Le lendemain matin, un adulte était levé du nid qui contenait alors deux œufs.

L'incubation ne nous a semblé assurée que par un seul oiseau qui restait sur les œufs durant des périodes variant entre une et deux heures et demie, interrompues par des absences de 40 à 75 minutes. Ce comportement correspondait à celui décrit par Skutch (*op. cit.*) à propos de *Grallaria perspicillata* mais qui conclut pourtant à la participation des deux sexes à l'incubation chez cette espèce.



FIG. 1. — *Grallaria varia* sur son nid (oiseau vu de face). Saut Parare, Arataye, Guyane, 13.1.1981. Photo J.P. Gasc.

Dérangé, le couveur se laissait silencieusement tomber au sol en dessous du nid et fuyait en sautillant rapidement puis restait immobile à une quinzaine de mètres de là, attendant que tout fût calme et que l'observateur se fût éloigné d'une trentaine de mètres pour revenir au nid.

Les éclosions eurent lieu le matin et l'après-midi du 10 janvier, soit au terme de 17 jours d'incubation. A la naissance, les poussins pesaient 13,3 et 12,0 g, avaient la peau noire et présentaient des touffes de duvet brun fuligineux aux ptérylies céphalique (nuque et menton), spinale, fémorales et humérales. Les pattes étaient noires avec les ongles blancs, le bec noir avec l'intérieur et les commissures rouge orangé vif.

Les deux parents participèrent à l'élevage de la nichée ; l'absence de dimorphisme sexuel ne permit pas de préciser le rôle de chacun des partenaires. L'un d'eux — apparemment la femelle — resta très longtemps sur les jeunes, au moins pendant les six premiers jours de l'élevage, durée de nos observations. Des proies volumineuses étaient fournies (araignées, blattes, orthoptères, myriapodes) lors d'apports alimentaires se succédant à des intervalles de 30 à 45 minutes. Souvent l'oiseau qui tenait le nid allait, à une douzaine de mètres de là, recevoir les proies qu'amenait son conjoint. La croissance des oisillons fut régulière avec un gain de poids journalier moyen de 5,7 g.

Nous n'avons entendu qu'une seule fois, le 21 décembre au lever du jour et à une centaine de mètres du nid, le chant de cette espèce : courte série de notes étirées, très graves, à sonorité de diapason. Durant l'incubation, les oiseaux demeurèrent silencieux, même quand nous examinions leur nid. Dès l'éclosion, ils devinrent plus démonstratifs, notamment quand nous dérangions l'adulte qui tenait le nid ou quand nous manipulions les jeunes. Dans le premier cas, quand il ne « se gelait » pas sur le nid (fig. 1), nous avons observé de la part du « couveur » des comportements de diversion : course chaloupée (non plus sautillements rapides), tête et corps tenus horizontalement, tarses fléchis, pointes des ailes légèrement décollées et pendantes. Quand nous pesions les oisillons, nous avons à plusieurs reprises entendu un adulte émettre des « hou » irréguliers, brefs, sourds, légèrement enroués qui évoquaient en plus graves certains cris de la Chouette chevêche. En une occasion l'un des jeunes émit quelques cris chuintés de détresse ; les adultes s'approchèrent aussitôt, lançant des « tchkrrik krrik » métalliques, très éraillés, entrecoupés de « hou » et « houou » rauques, tout en effectuant une parade artificieuse d'oiseau à l'aile cassée.

C. Erard
M.N.H.N., Laboratoire de Zoologie
(Mammifères et Oiseaux)
55, rue Buffon, 75005 Paris

## BIBLIOGRAPHIE

2527

par Jean-Marc THIOLLAY

avec la collaboration de P. ISENMANN et Noël MAYAUD

—

### OUVRAGES GÉNÉRAUX

ADAMS (G.M.). — *Birdscaping your garden* 144 p. ill. Rigby, Adelaide. — Comment aménager son jardin pour le rendre le plus riche et le plus attrayant possible pour les oiseaux. En particulier, quelles sont les plantes indigènes qu'on peut faire pousser, comment les entretenir, quelle est leur utilisation par les différentes espèces et donc leur intérêt ornithologique. Ce guide, abondamment illustré, se rapporte exclusivement à l'Australie, mais n'a guère de bon équivalent européen. — J.-M. T

Biologischen Station « Rieselfelder Munster » (ouvrage collectif) 1981. — *Die Rieselfelder Munster Europareservat fur Wat-und Wasservögel* 216 p. ill. Biologische Station Rieselfelder Munster, Munster. — Description abondamment illustrée de l'historique, des activites, de l'amenagement et de l'entret en d'une reserve ornithologique allemande. Si les activites de baguage et d'observation sont assez classiques, la description des etudes écologiques à la portee de jeunes non specialistes est intéressante. C'est neanmoins le maintien, par des amenagements judicieux, de la richesse surtout ornithologique d'un milieu aquatique face à une forte pression agricole, industrielle et touristique qui est exemplaire et devrait être médité par tous ceux qui ont la charge de semblables réserves en Europe. — J.-M. T

BURTON (R.) 1982. — *Nature's night life.* 160 p. ill. Blandford Press, Poole, Dorset. — Panorama tres bien fait de la vie nocturne dans la nature, à travers le regne animal et dans les principaux milieux. Les adaptations morphologiques ou écologiques sont bien expliquees et les oiseaux ont droit à plus de 20 pages. De la bonne vulgarisation. — J.-M. T

DUNLAP (T. R.) 1981. — *DDT Scientists, Citizens and public policy* 318 p., Princeton University Press, Princeton, N.J. — L'histoire du DDT, qui fut le plus redoutable des produits chimiques pour les oiseaux, de sa decouverte à son interdiction (dans les pays developpes) les multiples implications que souleve son emploi et les resultats de son utilisation. Un ouvrage encore malheureusement d'actualité en ornithologie. — J.-M. T.

LAYTON (R.B.) 1977. — *30 birds that will build in bird houses.* IX + 225 p. ill., Nature Books Publishers, Jackson, Mississipi. — Manuel nord americain simple et bien fait sur tous les types de nichoirs à oiseaux utilisables, la maniere de les construire, de les placer et de les entretenir d'une annee sur l'autre en évitant l'installation de parasites indesirables. Les comportements de 32 espèces (y compris rapaces) susceptibles de se reproduire dans les nichoirs sont ensuite decrits, avec les techniques les plus appropriees pour les favoriser. Dessins, photos et cartes de distribution complètent ce guide qui apporte des idées origina

les. Le même auteur avait publié un ouvrage similaire, toujours en vente, sur l'Hirondelle pourprée, *Progne subis*, dont les effectifs ont considérablement augmenté aux Etats-Unis par l'utilisation généralisée de nichoirs dont certains abritent de véritables colonies J.-M. T.

MOCKLER (M.) 1982. — *Birds in the garden*. 158 p. ill. Blandford Press, Poole, Dorset. — Intéressante présentation des oiseaux de jardin en Europe occidentale complète et fort bien illustrée de photos couleur souvent instructives. Bien que rédigée dans un style accessible à tous, elle examine tous les aspects de l'écologie des oiseaux de nos jardins tout au long de l'année, en n'accordant somme toute qu'un nombre limité de pages aux mesures habituelles de protection (nourrissage, nichoirs, etc.) qui sont amplement traitées dans bien d'autres ouvrages. C'est au dernier chapitre seulement que chaque espèce est passée en revue, individuellement, bien qu'elles aient été souvent citées dans le texte auparavant. Cette approche écologique globale est une heureuse façon d'éduquer un public qui ne voit trop souvent que la seule identification des espèces ou des mesures ponctuelles de protection dont il ignore les conséquences à long terme. — J.-M. T.

RATCLIFFE (J.) 1981. — *Fly high, run free.* 189 p. ill. h.-t. noir, Penguin Books, Harmondworth, Middlesex. — Histoire du sauvetage et du lâcher d'animaux, notamment Hulotte, Effraie, Crécerelle et Buse. — J.-M. T.

WOLTERS Hans E. 1982. — *Die Vogelarten der Erde*. 7 Lief (Fin), p. 453-748, et XX p. Paul Parey, Hamburg et Berlin, 150 DM. — Cette livraison termine cet ouvrage, commencé en 1975, avec à la fin de l'index des noms d'auteurs, l'index des noms latins d'oiseaux, et ceux des noms allemands et anglais des espèces. N. M.

World Wildlife fund. 1981. — *Yearbook 1980-81.* 511 p. ill. WWF, Gland. — Description et résultats de tous les projets d'étude et de protection subventionnés par le WWF en 1980-81, formant un panorama étendu des milieux et faunes menacés, dont hélas beaucoup d'oiseaux. — J.-M. T.

YAPP (B.) 1981. — *Birds in medieval manuscripts*. 190 p. ill., The British Library, London. — Revue richement illustrée des représentations d'oiseaux, classés par grands groupes, dans les manuscrits du Moyen Age à travers l'Europe, de leur identification, de leur signification. La seconde partie est formée de 48 planches couleur, accompagnées d'un texte explicatif, illustrant les plus célèbres livres et manuscrits médiévaux où ont été retrouvées des images d'oiseaux. Il est dommage que l'auteur essaye rarement de déduire de ces œuvres l'existence ou la fréquence des espèces représentées dans les pays d'où proviennent les ouvrages. — J.-M. T.

## MONOGRAPHIES

BAARS (W.) 1981. — *Insektenfresser. Ihre Haltung und Pflege.* 240 p. ill.

BIELFELD (H.) 1981. — *Leisige. Kardinäle und andere Finkenvögel.* 232 p. ill.

BIELFELD (H.) 1982. — *Prachtfinken. Ihre Haltung und Pflege.* 196 p. ill.

BROCKMANN (J.) et LANTERMANN (W.) 1981. — *Agaporniden. Haltung. Zucht und Farbmutationen der Unzertrennlichen.* 158 p. ill.

DE GRAHL (W.) 1980. — *Der Graupapagei. Pflege, Zucht und Zähmung. Eine Chronik aus 100 Jahren.* 196 p. ill.

DE GRAHL (W.) 1981. — *Papageien in Haus und Garten.* 216 p. ill.

HOPPE (D.) 1981. — *Amazonen. Die Arten und Rassen, ihre Haltung und Zucht.* 166 p. ill.

Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. — Série fort bien éditée, bon marché et illustrée de nombreuses photos en couleur (gros plans d'individus captifs) qui couvre la plupart des oiseaux sauvages exotiques susceptibles d'être tenus en captivité, c'est à dire dans l'ordre ci-dessus : les insectivores de toutes les familles, les Fringilles et Alouettes, les Estrildés, les Inséparables, le Perroquet gris, les autres Perroquets et les Amazones. Une partie de chaque livre est consacrée aux méthodes d'élevage, aux soins à apporter aux oiseaux, à leur reproduction en captivité, aux croisements possibles, aux exhibitions d'oiseaux chanteurs ou parleurs, etc. Cependant la majeure partie est occupée par une revue de chaque espèce résumant la description, la distribution (cartes seulement dans le cas des Amazones), la biologie, le régime alimentaire. S'il est à craindre que de tels ouvrages n'encouragent l'élevage en captivité de nombreuses espèces sauvages, ils permettront cependant à ceux qui détiennent de tels oiseaux de mieux les conserver, d'en réussir la reproduction et de connaître leur origine et leurs mœurs à l'état naturel. - J.-M. T.

Britton et Hayashida (T.) 1981. — *The Japanese Crane. Bird of Happiness.* 64 p. ill. Kodansha International, Tokyo. — Superbe album photographique sur la rare Grue japonaise : nidification, hivernage, comportement, écologie, place dans les arts et les croyances populaires. — J. M. T.

Hochbaum (H.A.) 1981. — *The canvasback on a Prairie Marsh.* XXII + 207 p. ill. University of Nebraska Press, Lincoln. — Reprise en édition à large diffusion d'un travail classique sur la biologie et le cycle annuel du Milouin à dos blanc, *Aythya valisineria*, dans un marais du Manitoba. Les problèmes de la dynamique de la population de cette espèce et des autres canards nicheurs du marais en fonction des différents aménagements, de la dégradation de l'habitat et de la pression de chasse sont largement traités. Les problèmes posés sont très comparables à ceux de notre gibier d'eau européens et la lecture de ce livre, très facile et attravante, est à recommander surtout aux chasseurs et biologistes cynégétiques. — J.-M. T.

Hosking (E.) et Flegg (J.) 1982. — *Eric Hosking's Owls.* 169 p. ill. Pelham Books, London. — Une présentation générale des rapaces nocturnes (morphologie, écologie, etc.) avec davantage de détails sur les espèces européennes qu'exotiques, qui n'apprendra peut-être pas grand-chose au spécialiste mais dont la splendide collection de photos vaut à elle seule l'achat de ce livre. Contrastant avec les instantanés tous pris dans la nature, des nocturnes européens, les photos d'espèces tropicales et même néarctiques sont presque toutes d'oiseaux en captivité. Les indications sur le comportement des chouettes et hiboux, particulièrement au nid lors des essais de prises de vues, intéresseront les nombreux photographes animaliers. — J.-M. T.

Johnsgard (P. A.) 1981. — *The Plovers, Sandpipers and Snipes of the World.* XVII + 493 p. ill., 32 pl. h.-t. noir, 32 pl. h.-t. color., University of Nebraska Press, Lincoln. — Monographies (distribution, sous-espèces, mensurations, description, biologie, reproduction, comportement social, migration, statut, etc.) de toutes les espèces de Jacanas, huîtriers, avocettes, vanneaux, pluviers, chevaliers, barges, bécasseaux, gravelots, courlis, bécasses et bécassines du monde. Précieux condensé jusqu'ici unique, d'une vaste littérature sur un groupe d'oiseaux recherchés par beaucoup d'ornithologues. La plupart des espèces sont photographiées et le texte est agrémenté de nombreuses cartes de répartition et dessins au trait. Il n'est plus besoin de faire l'éloge de la maîtrise de cet auteur prolifique dont le texte sait à la fois satisfaire l'amateur par sa clarté et le scientifique par sa rigueur et sa précision. Une bible pour tous les passionnés de limicoles qui, s'ils peuvent trouver ici et là des synthèses plus complètes sur certaines espèces, trouveraient difficilement ailleurs des données sur bien des espèces exotiques. — J.-M. T.

Kenward (R. E.) et Lindsay (I. M.) Red. 1981. — *Understanding the Goshawk.* 195 p. ill. Int. Assoc. for Falconry and Conservation of Birds of Prey. Disponible auprès de I

Lindsay, Department of Zoology, South Parks road, Oxford, OX1 3PS, Angleterre — Ce recueil des 21 communications, presentees lors d'un colloque sur l'Autour des Palombes, contribue à faire mieux comprendre la dynamique et l'impact de ce rapace comme le voulait le titre même donne au colloque. Les etudes, presque uniquement europeennes, portent sur l'evolution des effectifs d'Autours dans divers pays et les principaux facteurs responsables de cette évolution, les methodes d'etude de l'espèce, ses techniques de chasse et sa pression de predation ainsi que sa reproduction en captivite. Une attention particuliere est portee à la predation sur les faisans, qui a donne lieu a de nombreuses etudes ces dernieres annees suite à la generalisation des lâchers de faisans et aux plaintes des chasseurs. Des solutions sont proposées (p. 152-162) realistes mais pas toujours realisables dans les pays latins peu disciplinés tels que le nôtre. — J.-M. T.

Kragenow (P.) 1981. — *Der Buchfink*. n° 527, 104 p.; Kruger (S.) 1982. — *Der Kernbeisser*. n° 525, 108 p.; Mikkola (H.) 1981. — *Der Bartkauz*. n° 538, 124 p.; Schmidt (E.) 1981. — *Der Sperbergrasmucke*, n° 542, 80 p. Die Neue Brehm Bücherei, Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. — La remarquable serie des monographies de la Neue Brehm Bücherei se poursuit sans relâche avec cette fois le Pinson des arbres, le Gros Bec, la Chouette lapone et la Fauvette epervière. Comme d'habitude, les nombreuses données chiffrees sur tous les aspects de la biologie de chaque espece traitee font de ces petits livres une precieuse source de references. Les photos en noir, si elles ne sont pas toujours excellentes, illustrent souvent des points intéressants. — J.-M. T.

Low (R.) 1980. — *Parrots. Their care and breeding*. XIII + 654 p. ill., 32 pl. h.-t. color. Blandford Press, Poole, Dorset. — Apres 30 pages d'introduction sur la biologie generale des Perroquets, leur elevage, leur reproduction en captivite, leur entretien, leurs mutations, etc., le corps du livre est consacré à une revue de toutes les especes de *Psittacidae* detenues en volière à travers le monde avec leur distribution, leur description et toutes les particularites de leur elevage, comportement, habitudes alimentaires, etc. Un livre pour les aviculteurs mais où les ornithologistes trouveront un panorama assez complet de cette vaste famille. — J.-M. T.

Nisbet (I. C. T.) 1981. — *Biological characteristics of the Roseate Tern, Sterna dougallii*. VIII + 136 p. ill. U.S. Fish and Wildlife Service, Office of Endangered species, Washington. — Etude de la biologie de la Sterne de Dougall a travers son aire de repartition, la population de la cote est des Etats-Unis fournissant la majorite des donnees : habitats et saisons de reproduction, site de nid, taille des pontes et des œufs, productivite, comportement alimentaire, pression de predation, demographie et mesures de conservation. — J.-M. T.

Reddig (E.) 1981. — *Die Bekassine*. 135 p. ill. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, DDA. — Monographie de la Bécassine des marais avec une revue detaillee, comme dans les autres volumes de cette vaste collection, de tous les aspects de la biologie, de l'ecologie et du comportement de l'espece, avec pour base des études allemandes. Le mecanisme du « chevrotement » produit par les rectrices lors du vol nuptial est particulièrement bien expliqué et illustré. J.-M. T.

Scoble (J.) 1982. — *The complete book of Budgerigars*. 144 p. ill. Blandford Press, Poole, Dorset. — Beau traité complet, tres bien illustré sur les perruches australiennes. Bien sûr l'essentiel en est consacré à tous les détails de l'elevage, de l'entretien, de la reproduction en captivite, des soins à apporter, des croisements possibles et du maintien des varietes. Neanmoins une dizaine de pages traitent aussi de la biologie des perruches dans la nature. — J.-M. T.

WHITTEMORE (M.) 1981. — *Chimney Swifts and their relatives.* VI + 169 p. ill. Nature books, Publishers, Jackson, Miss. — Introduction, style grand public mais juste, à la biologie des Martinets à partir de l'exemple de l'espèce commune en Amérique du Nord, comparé ici et là à celui d'autres espèces étudiées. Les expériences réalisées pour faciliter la reproduction et aussi le baguage de l'espèce américaine peuvent être utiles pour la mise au point de méthodes adaptées à d'autres espèces. — J.-M. T.

## BIOLOGIE - ÉCOLOGIE

BAIRLEIN (F.) 1981. — Oekosystemanalyse der Rastplätze von Zugvögeln. Beschreibung und Deutung der Verteilungsmuster von ziehenden Kleinvögeln in verschiedenen Biotopen der Stationen des « Mettnau-Reit-Illmitz-Programmes ». *Oekologie der Vögel* 3: 7-137. — Cet important travail exploite les données obtenues à partir de 100 000 captures sur 38 espèces de passereaux en trois stations de baguage à nombre de filets fixes. Grâce à une description très détaillée de l'emplacement de chaque filet et de la localisation de chaque capture, l'auteur a pu mettre en évidence pour chacune des 38 espèces les diverses composantes de sa niche pendant la migration. — P.I.

BANCROFT (G.T.) et WOOLFENDEN (G.E.) 1982. — The molt of Scrub Jays and Blue Jays in Florida. VII + 51 p. ill. *A.O.U. Ornithological* Monographs n° 29. — Description très poussée des mues chez deux espèces de Geais en Floride, de leurs implications écologiques et énergétiques et des causes les plus probables du non chevauchement entre nidification et mue. — J.-M. T.

BEIER (J.) 1981. — Untersuchungen an Drossel- und Teichrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus, A. scirpaceus*): Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Oekologie. *J. Orn.* 122: 209-230. — Étude très détaillée sur le développement d'une population de Rousserolles turdoïdes et effarvattes en Bavière, sa biologie de reproduction et son écologie. Exploitation de 487 fiches de nids et de nombreux contrôles d'oiseaux marqués avec des bagues colorées. — P.I.

BERNARD (A.) 1981. — *Biologie du Tétras lyre, Lyrurus tetrix (L.)* dans les Alpes françaises : la sélection de l'habitat de reproduction par les poules. VIII + 220 p. ill, 12 pl. h. t. noir. Thèse Université de Montpellier. — Étude fine des sites de nids des Tétras lyres dans les deux localités des Hautes-Alpes et de Haute-Savoie : distribution spatiale, milieu, végétation et autres caractéristiques de la situation des nichées de Tétras ainsi que la localisation des femelles sans jeunes et des mâles pendant la période de reproduction. Travail très détaillé et abondamment illustré. — J.-M. T.

DUVIGNEAUD (P.) 1980. — *La Synthèse Écologique.* — XXVI + 380 p. ill. 16 pl. h.-t. color, Doin, Paris. — Seconde édition entièrement revue et corrigée de ce classique de l'écologie qui montre la structure et le fonctionnement des écosystèmes et de la biosphère avec un maximum de données chiffrées et d'exemples européens où les oiseaux ont bien leur place. — J.-M. T.

GRÜLL (A.) 1981. — Untersuchungen über das Revier der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). *J. Orn.* 122: 259-285. — 64 territoires de Rossignols étudiés en Autriche ; 81 individus marqués ont permis de dresser les bilans d'activité au cours de plusieurs saisons. — P.I.

# TABLE DES MATIÈRES 1982

2528

## ARTICLES ET * NOTES

*Le Gérant :* Noël MAYAUD.

JOUVE, 18, Rue Saint-Denis, 75001 Paris. — 30482
Dépôt légal : Janvier 1983
Commission Paritaire des Publications : n° 21985

# SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

## ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, LABORATOIRE DE ZOOLOGIE

**46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05**

**Cotisation** des membres actifs ou associés donnant droit à la Revue ALAUDA 1983

| | | |
|---|---|---|
| | France | **160 F** |
| | Etranger | **180 F** |
| Jeunes jusqu'à 25 ans | France | **140 F** |
| Membres bienfaiteurs | France ... au moins | **250 F** |

*Les demandes d'admission doivent être adressées au Président,*

**Abonnement** à la Revue ALAUDA 1983

| | |
|---|---|
| France | **180 F** |
| Etranger | **200 FF ou $ U.S.30** |

Les chèques en **francs français** doivent être **payables en France.**

**Publications diverses**

| | |
|---|---|
| Systema Avium Romaniae | **70 F** |
| Répertoire des volumes I à XL (1929 à 1972) | **80 F** |
| Disques 1 à 6 : Les Oiseaux de l'Ouest africain I, 1 coffret | **400 F** |
| Disque 7 : Les Oiseaux de Corse et Méditerranée, sous jaquette | **80 F** |
| Disques 8 à 10 : Les Oiseaux de l'Ouest africain (suite), chaque disque sous pochette | **70 F** |
| Disque 11 : Les Oiseaux de la nuit, sous jaquette | **80 F** |
| Disque 12 : Les Oiseaux de l'Ouest africain (suite), sous pochette | **70 F** |
| Anciens numéros | sur demande |

Tous les paiements doivent *obligatoirement* être libellés au nom de la **Société d'Études Ornithologiques, 46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, France.**

Paiements par chèque postal au **CCP Paris 7 435 28 N** ou par chèque bancaire à l'ordre de la Société d'études Ornithologiques. *Chaque paiement doit être accompagné de l'indication précise de son objet.*

---

# AVES

Revue belge d'ornithologie publiée en 4 fascicules par an et éditée par la *Société d'Études Ornithologiques AVES* (étude et protection des oiseaux), avec publication d'enquêtes et d'exploration sur le terrain.

*Direction de la Centrale Ornithologique AVES :* J. TRICOT, 40, rue Haute, B-1330 Rixensart, *Secrétariat administratif de la Société AVES :* Mme J. VAN ESBROECK, 16, rue de la Cambre, B-1200 Bruxelles. *Abonnement annuel* à la revue AVES : 400 F belges, à adresser au Compte de Chèques Postaux N° 000-0180521-04 de « AVES » a.s.b.l., 1200-Bruxelles — Belgique.

---

# NOS OISEAUX

Bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux (Suisse)

Paraît en 4 fascicules par an ; articles et notes d'ornithologie, rapports réguliers du réseau d'observateurs, illustrations, bibliographies, etc... Rédaction : Paul Géroudet, 37, av. de Champel, 1206 Genève (Suisse). Pour les changements d'adresses, expéditions, demandes d'anciens numéros : *Administration de « Nos Oiseaux » Case postale 548, CH-1401 Yverdon (Suisse).*

Abonnement annuel *25 F suisses* (28 F s. pour Outremer et Europe de l'Est) payables par mandat postal de versement international libellé en *francs suisses* au CCP 20-117, Neuchâtel, Suisse — ou par chèque bancaire libellé en *francs suisses* adressé à l'Administration de « Nos Oiseaux ».

# SOMMAIRE

L. — 4. 1982



NOTES



*Paru le 7 janvier 1983*